BHS
V
25·16

HS IV 25-16

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Das

Neueste und Nützlichste

der

Erfindungen, Entdeckungen und Beobachtungen,

besonders

der Engländer, Franzosen und Deutschen,

in der

Chemie, Fabrikwissenschaft,

Apothekerkunst,

Oekonomie und Waarenkenntniß,

hauptsächlich

für Kaufleute, Fabrikanten, Künstler und Handwerker.

Sechzehnter Band.

Mit einem Steindruck.

Nürnberg,
im Contor der allgemeinen Handlungs-Zeitung.
1818.

Digitized by Google

Neuestes

Handbuch

für

Fabrikanten, Künstler, Handwerker

und

Oekonomen;

oder

die neuesten und nützlichsten Erfindungen, Entdeckungen, und Beobachtungen, besonders der Engländer, Franzosen und Deutschen, in der Chemie, Fabrikwissenschaft und Oekonomie,

von

Johann Carl Leuchs,

ordentlichem Mitgliede der Kaiserl. Königl. Ackerbaugesellschaft zu Klagenfurt in Kärnthen, und korrespondirendem Mitgliede der Frankfurtischen Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften.

Vierter Band.

Mit einem Steindruck.

Nürnberg,
im Contor der allgemeinen Handlungs-Zeitung.
1818.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Vorbericht.

In Beziehung auf den vorhergehenden Band dieses Werkes, bemerke ich hier nur noch über die Abhandlung von der Bereitung der Pottasche (S. 145) folgendes, das als Nachtrag zu derselben angesehen werden kann.

Bis jetzt wurde kein Schwamm, in Hinsicht seines Pottaschengehalts, untersucht. Ich prüfte daher hierauf den Staubschwamm (Bovist, Lycoperdon), in welchem noch am meisten Kaligehalt zu vermuthen war.

Tausend Theile davon, im Oktober gesammelt, und auf sandigem Boden gewachsen, gaben 164'31 Theile Asche, welche, da sie noch einige kohlige Theile enthielt, schwarz aussah. Sie lieferte 18'43 Pottasche. Der Rückstand bestand, ausser mehreren unverkohlten Theilen, aus 108 Theilen reinem Kieselsand, von verschiedener Größe, bis zu der einer Erbse und darüber. Dieser Sandgehalt ist um so merkwürdiger, da keine anderen Erden in der Asche enthalten waren, und er sich im frischen Zustande des Bovists im Strunke findet, wo er oft als schwarzes Conglomerat harte Stellen bildet.

Aus den Blättern der Preuselbeere (Vaccinium Vitis Idea), die bereits mehrere Jahre gelegen hatten, erhielt ich von Tausend Theilen 46'9 Theile Asche, und aus dieser 4'14 Theile

Pottasche, die durchs Kalziniren auf 3'38 Theile vermindert wurde.

Die Blätter dieses Gewächses geben beym Verbrennen eine sehr lebhafte Flamme, und werden daher vortrefflich zur Thermolampe zu gebrauchen seyn. Man kann sich leicht davon überzeugen, wenn man einen gewöhnlichen thönernen Pfeifenkopf damit anfüllt, dann den Kopf verklebt, und erhitzt. In kurzem steigen durch die Mündung der Röhre Dämpfe hervor, die, wenn sie angezündet sind, mit einer hellen Flamme brennen. Auch die Tannen- u. Fichtennadeln werden, nach einiger Vorbereitung, gut zur Thermolampe zu gebrauchen seyn.

In Hinsicht der Bereitung der Pottasche bemerke ich noch, daß es nicht immer gut seyn wird, die Asche mit warmem Wasser auszulaugen, da dasselbe viele färbende Theile auflöst, die im kalten nicht auflöslich sind. So oft ich ganz kaltes Wasser gebrauchte, erhielt ich die weißeste Pottasche, mit warmem gewöhnlich aber eine bräunliche. Zieht man die Asche durch die Realsche Presse aus, so wird sie auch durch kaltes Wasser ganz vollständig ausgezogen, und man erhält eine übersättigte Pottaschenauflösung, deren Eindunsten weniger Feuerung nothwendig macht.

Im nächsten Bande, der künftiges Jahr erscheint, wird das oben angedeutete mehr auseinander gesetzt werden.

Nürnberg, am 26. November 1817.

Joh. Carl Leuchs.

Digitized by Google

Inhalt
des sechzehnten Bandes
des
Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc.

		Seite
1.	Neue Verfahrungsarten Platina zum Verarbeiten geschickt zu machen, und Gefäße damit zu überziehen	3
2.	Ueber die Anwendbarkeit des Zinkes in den Künsten, Gewerben und in der Hauswirthschaft	13
3.	Bereitung des Zinkweißes, als Stellvertreter des Bleiweißes	22
4.	Ueber die Veredlung des Roheisens zu geschmeidigem Eisen	25
5.	Mannigfaltiger Nutzen d. Parfümerie-Kirschenbaumes	60
6.	Verbesserte Bereitungsarten des Leims, der Hausenblase und der Gallerte	65
7.	Verfahren Leim aus Knochen zu sieden	77
8.	Beschreibung des Neander'schen Milchmessers und Bemerkungen über die Milch	80
9.	Ueber die Bereitungsart des Glases in Deutschland	87
10.	Gläser halbdurchsichtig, oder wie mattgeschliffen und gefärbt zu blasen, ohne sie nachher zu schleifen	99
11.	Von der Bereitung des Reaumür'schen oder des Glasporzellans	102
12.	Verfahren den besten Arrack aus Weitzen und jedem branntweingebenden Körper zu bereiten	108
13.	Ueber die Verfertigung der Schuhe ohne Nath	113
14.	Neue Verbesserung in der Raffination des Zuckers	116
15.	Noch einige Bemerkungen über die Bereitung der Chokolade	119

Digitized by Google

		Seite
16.	Sehr vortheilhaftes Verfahren Flachs ohne Röſten zu bereiten	122
17.	Angabe der Verbeſſerung in der Kunſt Mineralwaſſer zu bereiten	127
18.	Pulver, mit dem man augenblicklich Seidſchützer Waſſer erhält	128
19.	Bereitung des Selzerwaſſers	129
20.	Bereitung des Carlsbader Waſſers	130
21.	Angabe von neuen Erfindungen in der Hutmacherkunſt	130
22.	Sehr vortheilhafte Bereitungsart der Pottaſche aus Kartoffelkraut	134
23.	Allgemeine Bemerkungen über die Bereitung der Pottaſche, und Tabelle der Menge von Aſche und Pottaſche, welche die verſchiedenen Gewächſe geben (Siehe auch die Vorrede)	140
24.	Verfahren Leder ohne Lohe, durch Auflöſungen von Ruß und durch brenzliche Flüſſigkeiten zu bereiten	148
25.	Bereitung des oxidirt ſalzſauren Kalkes, und des überoxidirt ſalzſauren Kalis	152
26.	Bereitung der chemiſchen und der Phosphor-Feuerzeuge	160
27.	Von dem Hopfen und ſeinen Erſatzmitteln	164
28.	Anleitung um alle Arten Weine künſtlich zu bereiten	185
29	Bemerkungen über die Buch-, Kupfer- und Steindruckerkunſt	214
30.	Beſchreibung und Abbildung der Real'ſchen oder der Waſſerpreſſe	225
31.	Geſchichte der Waſſerpreſſe	225
32.	Einrichtung der Waſſerpreſſe	227
33.	Anwendung und Erklärung der Wirkungsart der Preſſe	232
34.	Nutzen der Waſſerpreſſe	236
35.	Waſſerpreſſe mit einer Pumpe	238
36.	Die Waſſerpreſſe mit Queckſilber	239
37.	Vorrichtung um Luft zu verdichten	241
38.	Bücher, welche von der Michaelismeſſe 1815 bis zur Michaelismeſſe 1817 in den hier einſchlagenden Fächern erſchienen ſind	241

Das

Neueste und Nützlichste

der

Erfindungen, Entdeckungen und Beobachtungen,

besonders

der Engländer, Franzosen und Deutschen,

in der

Chemie, Fabrikwissenschaft,

Apothekerkunst,

Oekonomie und Waarenkenntniß,

hauptsächlich

für Kaufleute, Fabrikanten, Künstler und Handwerker.

Sechzehnter Band.

Digitized by Google

Neue Verfahrungsarten, Platina zum Verarbeiten geschickt zu machen, und Gefäße damit zu überziehen *).

Das Platina ist bekanntlich das strengflüssigste und schwerste Metall. Es wird von der Luft und dem Wasser nicht verändert, und nur von der oxydirten Salzsäure aufgelöst. Es läßt sich, wie das Eisen, hämmern, strecken, schweißen und zu Drath ziehen. Wegen diesen Eigenschaften könnte es mit dem größten Vortheil zur Verfertigung von Gefäßen gebraucht werden, da nur sehr wenige Substanzen auf dasselbe wirken, da es nicht zerbricht und die größte Hitze aushält. Besonders nützlich wäre es zu Kochgeschirren, und bey der Bereitung des Zuckers aus Stärke, da die Schwefelsäure dasselbe nicht angreift. Herr Janety Sohn, in Paris, hat dünne Gefäße aus diesem Metall, welche in andere, von gewöhnlichem Metall gelegt werden können, verfertigt. Aber auch in Deutschland haben sich mehrere vorzügliche Künstler mit diesem Gegenstande beschäftigt, und glückliche Resultate erhalten.

*) Sehe allgem. Handlungs-Zeitung, 20ster Jahrgang, S 671

Digitized by Google

Herr Frick, Arkanist der Porzellanmanufaktur zu Berlin, hat eine neue Verfahrungsart angegeben, das gereinigte Platin in festen Stücken darzustellen. Er sagt über dasselbe folgendes:

Wenn man das rohe Platin durch Auflösen in Königswasser und Niederschlagen mit Salmiak gereinigt hat, so war es bis jetzt schwierig den ausgeglühten Platinaniederschlag in ein Ganzes zusammengeschmolzen oder zusammengeschweißt darzustellen.

Das von Janety angewendete Verfahren, das rohe Platin mit Arsenik zu verbinden, und nach dem Verschmelzen desselben, den Arsenik durch Glühen, Ablöschen in Oel und Weißsieden in Salpetersäure, wieder abzuscheiden, ist nicht allein mit Verlust von Platina verknüpft, sondern hinterläßt dieses Metall auch jederzeit mit Arsenik verunreinigt.

Die aus solchem Platin angefertigten Schmelztiegel, werden daher in sehr heftigem Feuer leicht flüssig, ein Fall, der in Berlin mit aus Paris verschriebenen Platintiegeln zweymal eingetreten ist.

Das von Pellétier angegebene Verfahren, das rohe Platin durch Phosphorsäure zu reinigen, ist denselben Schwierigkeiten unterworfen. — Das Gemenge von gephosphortem Eisen, Phosphorglas und Platin ist so spröde und so bröcklich, daß bey dem nöthigen Glühen und Hämmern ein Verlust unvermeidlich ist, und das Produkt doch kein absolut reines Platin darstellt.

Die von Richter angegebene Methode, das reine Platin mit Queckfilber zu amalgamiren, hierauf auszu-

Digitized by Google

glühen, das erhaltene lockere Stück dann durchs Schmieden und Schweißen, derb und fest zu machen, ist umständlich; da das nach dem Ausglühen des Amalgams rückständige Stück Platin, so wenig zusammenhängend ist, daß es sich beym Glühen und Hämmern nicht mit der Zange regieren läßt, ohne zu zerbröckeln.

Ein einfacheres, weder mit Zeit noch Kostenaufwand verbundenes Mittel, reines Platin in derben Stücken darzustellen, wird dem Chemiker und Techniker daher gleich wichtig seyn; und das nachfolgende Verfahren vereinigt alles, was beyde wünschen können.

Man löse das rohe Platin durch mehrmaliges Sieden mit einem Gemenge aus gleichen Theilen Salpetersäure und Salzsäure auf. — Die klaren Auflösungen werden zusammengegossen und der Platingehalt mit einer concentrirten Auflösung von salzsaurem Ammonium in Wasser, niedergeschlagen. — Dieser gelbe Niederschlag, ein dreyfaches Salz aus Platinoxyd, Ammonium und Salzsäure, wird oft mit wenigem kaltem Wasser ausgesüßt, hierauf durch weißes Löschpapier filtrirt und gelinde getrocknet. Nach dem Trocknen glüht man den rothgelben Niederschlag in einem Schmelztiegel gelinde aus, und hat nun das reine Platin als ein lockeres, silbergraues Pulver. — Um dieses Pulver in ein derbes Stück zu bringen, verfahre ich wie folgt: Ich schütte das reine graue Platinpulver in einen unglasirten Schmelztiegel von Porzellan, und drücke es mit einer gläsernen Mörserkeule so fest, als es sich thun läßt, worauf ich den Tiegel, mit seinem Inhalt, leicht

Digitized by Google

bedeckt, dem sechszehn bis achtzehnstündigen Feuer des Berliner Porzellangutofens aussetze. Nach dem Auskühlen findet man das Platin in ein hellsilberweißes, weiches, ziemlich dichtes Stück zusammengeschmolzen, das sich sogleich kalt oder warm schmieden läßt, und ganz und gar compackt und zusammenhängend ist.

Verlust ist bey dieser letzten Arbeit gar nicht; ich habe eine Unze und 215 Medicinalgranen reines graues, auf die oben angegebene Weise gewonnenes, Platinpulver in einem Tiegel mitbrennen lassen, und nach dem Brennen im Porzellangutofen, ein derbes Stück Platin, genau von demselben Gewicht, wieder erhalten.

Dies Verfahren ist so einfach, als kurz, und die Berliner Porzellanmanufakturdirection wird dem Chemiker und Techniker gewiß gern behülflich seyn, bey seinen Arbeiten mit diesen seltenen und höchst nutzbaren Metall, dieses so ökonomische Verfahren einschlagen zu dürfen.

Herr Akademiker Gehlen hat über ein anderes, vom Herrn Leithner in Wien erfundenes, in vieler Hinsicht sehr nützliches Verfahren, das Platin zum Verarbeiten geschickt zu machen, folgendes bekannt gemacht.

„Der geschickte Arkanist an der k. k. Porzellanfabrik zu Wien, Herr Leithner (der schon vor Thenard — im Jahre 1795 — ein vorzüglich schönes Blau aus Kobalt erfunden hat, das sich vor dem von Thenard angegebenen dadurch auszeichnet, daß es, wie in der Oelmalerey, so auch in der Schmelzmalerey anwendbar ist, zu welcher letzten Thenard's Blau, da es schwarz wird, nicht taugt), ist durch die Anwendung des Pla-

Digitized by Google

tins zur Verzierung des Porzellans auch auf ein artiges, sehr einfaches Verfahren geleitet worden, allerley Sachen aus Platin zu verfertigen, worüber er mir folgendes mitzutheilen die Güte hatte.

Um die Verplatinung auf Porzellan zu erhalten, wird das Platin in der feinsten Pulvergestalt durch Terpentinöl in mehreren Lagen mit der Vorsicht aufgetragen, daß man jede Lage vor dem Auftragen einer frischen, vorher trocken werden läßt. Das Platin kann dann, nach dem Einbrennen in einer Hitze von 14 — 18° Wedgw. polirt werden, ohne daß die Lagen sich abblättern. Herr Leithner kam hierdurch auf den Gedanken, daß sich auf ähnliche Art Gefäße u. s. w. von Platin verfertigen lassen möchten, wenn statt des Porzellans ein verbrennlicher Körper den Platinüberzug erhielte, welcher letzte dann nach dem Verbrennen des ersten in der anfänglichen Gestalt zurückbleiben würde und weiter ausgearbeitet werden könnte.

Den ersten Versuch machte Herr L. so, daß er auf ein etwas starkes Schreibpapier einen Platin-Streifen setzte, und den Ueberzug so oft wiederholte, bis derselbe die Dicke des Papieres hatte. Nach dem Brennen im Ofenfeuer (153° W.) auf einem unglasirten Porzellanscherben, blieb ein etwas gekrümmtes Platinplättchen zurück, das sich sehr gut hämmern, strecken und selbst zu Lahn plätten ließ, wovon Hr. L. mir eine Probe zu senden die Güte gehabt hat.

Durch den guten Erfolg aufgemuntert versuchte derselbe hierauf ein paar Ringe zu verfertigen, indem er das Platin auf erwähnte Art um Cylinder von Pa-

Digitized by Google

pier auftragen ließ. Der eine davon gelang vollkommen, wurde von einem Goldarbeiter gehämmert, gedreht und mit dem Polierstahl geglättet, welches er alles sehr gut aushielt und ein sehr schönes Ansehen bekam. Der andere war, weil der Papiercylinder sich bey der ersten Einwirkung des Feuers gekrümmt hatte, an einer Stelle entzwey gegangen, die sich aber sehr gut löthen ließ.

Späterhin versuchte Hr. L. auch, da ihm das wiederholte Auftragen des Platins mit dem Pinsel zu langweilig vorkam, das mit Terpentinöl angeriebene Platinpulver in Formen von Papier oder Wachs zu kleinen Plättchen auszugießen, und die Form sodann auf vielfach zusammengelegtes Löschpapier zu setzen, welches das überflüssige Terpentinöl einzog, worauf die eingegossene Masse sehr zusammensank. Auch diese Plättchen ließen sich nicht nur hämmern und strecken, sondern auch, wie der k. k. Landesmünz-Probirer, Franz Freih. v. Leithner, versuchte, ausprägen.

Beobachtungen zeigten Hrn. Leithner, daß das Platin zu diesem Behuf ganz rein seyn müsse; als ein nicht vollkommen gereinigtes angewandt wurde, waren die erhaltenen Platten theils spröde, theils blätterten sie sich unter dem Hammer. Er ist der Meinung, daß das Zusammenreiben des Platins mit Terpentinöl nicht nöthig seyn, sondern daß es hinreichend seyn werde, das gereinigte und höchst fein zertheilte Platin in einem blos verglühetem Porzellangefäße mit ringformigem Boden einem heftigen Feuer auszusetzen, da dann in diesem das Platin, wie das Porzellan, schwinden, zu,

Digitized by Google

sammenschweißen und schmiedbar werden würde: eine Meinung, welche durch die Erfahrung vollkommen bestätigt wird.

Ich glaube, daß das erstangeführte Verfahren des Hrn. Leithner's völlig zureichend und ausführbar ist, um sich die einfachen chemischen Geräthschaften aus Platin, wie Schmelztiegel, Abdampfschalen, Spatel, Röhren, kleine Retorten zu verfertigen; und mit einem größern Haarpinsel und bey nicht zu starker Verdünnung mit Oel, wird es auch geschwind genug gehen. Die Formen würde ich aus dichter harter Kohle drehen lassen, da diese verglüht, ohne sich zu werfen u. s. w.; auch könnte man dazu hohle Formen von Kalkstein oder Marmor drehen lassen, da sich dann nach dem Brennen der Kalk durch das Löschen mit Wasser und durch Säure fortbringen ließe. Hrn. Leithner's Verfahren empfiehlt sich eben nur durch seine Eigenthümlichkeit, welche jedem Chemiker, der reines Platin hat, verstattet, sich einen Tiegel u. s. w. zu verfertigen. Hat das Gefäß durch jenes Verfahren schon die bestimmte Form, so wird es nachher jedem geschickten Goldschmiede leicht seyn, es durch vorsichtiges Schlagen und Glätten in vollkommenen Stand herzustellen. Dergleichen Geräthe aber aus größeren derben Massen Platina zu verfertigen, möchte doch schon mehr Geübtheit in Behandlung des Platins, und Bekanntschaft mit den Eigenthümlichkeiten desselben in dieser Hinsicht, voraussetzen. — Für diejenigen, die es etwa nicht schon wissen, bemerke ich, daß man zum Anreiben des Platinpulvers zuerst ganz wenig dickliches Oel nehmen muß (wie es beym Rectifi-

Digitized by Google

ciren des Terpentinöls zurückbleibt), und dann so viel rectificirtes Oel, wie eben nöthig ist. Mit letztem allein würde das Aufstreichen nicht gut von Statten gehen; zu viel von ersterm würde verursachen, daß der Ueberzug im Feuer sich aufblähte und blasig würde. Bey den Tiegeln und Schalen müßte man oben am Rande einen Wulst von der Dicke einer starker Stricknadel aufstreichen, da dieses die Dauerhaftigkeit des Gefäßes ganz ungemein befördert; bey den Tiegeln besonders muß man den Anstrich auch so auftragen, daß er von dem Wulste an nach dem Boden des Tiegels zunehmend etwas dicker wird.

Es läßt sich denken, daß Mouissin-Pouschkin's Verfahren, das Platin durch Vermittlung von Queckfilber schmiedbar zu machen, eigenthümliche Vortheile haben möchte, indem das Queckfilber die Platintheilchen auflöst und so eine innigere Berührung derselben unter einander verstattet. Um diesen Vortheil mit den Vorzügen des Leithner'schen Verfahrens zu verbinden, würde ich das zum Auftragen mit Terpentinöl bestimmte Platinpulver mit $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ seines Gewichts rothen Queckfilberoxydes zusammenreiben, das, durch die Hitze reducirt, sich anfangs mit dem Platin amalgamiren und so den Vortheil des Mouffin-Pouschkin'schen Verfahrens zu Wege bringen würde.

Das Platin zu diesem Zweck erhält man am besten aus dem salzsauren Ammonium-Platin, das aber von ganz rein gelber Farbe seyn und auch durch das Bestehen der sonst bekannten Prüfung seine Reinheit bewährt haben muß. Hr. Leithner zersetzt dasselbe durch

Digitized by Google

sehr gelindes Glühen in einer Muffel, so daß das salzsaure Ammonium u. s. w. nur eben zu verdampfen im Stande ist. Wäre die Hitze zu stark, so würde das Platin zu sehr zusammensintern und entweder nicht pulverartig seyn, oder beym Reiben zusammenbacken.

Beym Glühen in einem gewöhnlichen Windofen widerfährt das letzte doch bisweilen. Ich hatte mir, ehe ich noch von Hrn. Leithner's Benutzungsart solches Platinpulvers Nachricht erhalten, eine Menge davon dargestellt, Behufs von Versuchen über die Malerey mit Metallen auf Porzellan. Um jenes Zusammensintern des Platins zu vermeiden, dachte ich mir ein sehr einfaches Mittel aus, das sich mir schon mehrmals bewährt hat. Ich reibe nämlich das salzsaure Ammonium-Platin mit doppelt so viel reinem trocknen fein gepülverten Kochsalz zusammen, schütte das Gemenge in einen kleinen Kolben oder Medicinglas, stelle dieses in einem Tiegel auf Sand und gebe nun langsam aber anhaltend dunkle Rothglühehitze, bis kein Dampf mehr entweicht. Durch Auswaschen mit Wasser erhält man dann das Platin unmittelbar als das feinste Pulver. Je nachdem man schwächer oder etwas stärker erhitzte, ist das Pulver lockerer oder dichter; zum hier besprochenen Zweck würde das letzte vorzuziehen seyn. Man hat nur in Acht zu nehmen, das Feuer so zu regieren, daß das Kochsalz nicht zum Fluß, aber doch zu starkem Zusammensintern komme; wozu denn doch schon eine beträchtliche Hitze gehört, die sich leicht vermeiden läßt. Herr Leithner hat die Gefälligkeit gehabt, etwas von meinem Platin auf Porzellan zu versuchen und es sehr schön

Digitized by Google

gefunden. Durch ähnliches Verfahren läßt sich auch das Silber aus dem salz- und schwefelsauren Silber als das feinste Pulver darstellen, wovon in der Folge mehr.

Die Chemiker können sich Herrn Leithner um so mehr verbunden erachten, als manche sich jetzt, und zwar um mäßigen Preis, einen Tiegel u. s. w. von Platin werden verschaffen können, denen die Gelegenheit nicht so offen ist, sich dergleichen, um einen viel zu hohen Preise, von Janety in Paris kommen zu lassen. Zudem muß ich nach mehreren Erfahrungen bemerken, daß Herr Janety in der Kunst das Platin zu bearbeiten, eben so vorgeschritten zu seyn scheint, oder wenigstens, daß der Erfolg in der Ausübung sich nicht immer gleich bleibt. Ich fand im physikalischen Kabinet zu München einen Platintiegel vor, der sich seit fünf Jahren unverwüstlich gehalten hat, obwohl er fortwährend und stark gebraucht wurde, und nicht einmal einen umgebogenen Rand hat. Andere, die ich seitdem von ihm erhalten, sind bey weitem nicht so gut gewesen, und einer davon, der gegen die Bestellung ohne Umbiegung des Randes verfertigt war, bekam nach einigen Monaten an mehrern Stellen des Randes Risse, die sich zuletzt auf einen halben Zoll hinein erstreckten.

Daß Janety's Platin noch nicht ganz rein sey, ergiebt sich aus seinem spec. Gewicht.

Ein noch größerer Unterschied, als in der Reinheit, ist zwischen den Preisen des Platins von Wollaston und Janety. Von ersterem kostete die Unze zwölf Schilling; der letzte läßt sich für die Unze 36 Franken zahlen, und nimmt altes Platin nur zu 15 Franken

Digitized by Google

wieder an. Der Unterschied ist ein wenig stark. Man konnte rohes Platin in Paris zu höchstens 12 Franken die Unze bekommen. Man gewinnt also genug an der Selbstbearbeitung und hat dann noch die neuen Metalle.“

Ueber die Anwendbarkeit des Zinkes in Künsten, Gewerben und in der Hauswirthschaft.

Die Schädlichkeit der kupfernen Gefäße ist hinlänglich bekannt; selbst die Verzinnung schützt nicht genug, da die Lage Zinn zu dünn ist, und mit jedem Tage abnimmt. Auch wird das Zinn häufig mit Bley vermischt, da dieses weit wohlfeiler ist und nicht leicht von aussen erkannt werden kann. Das Zinn, mit dem die Gefäße überzogen sind, wird täglich von den Säuren und fetten Theilen der Speisen aufgelöst, und kommt auf diese Art in den menschlichen Körper. Jährlich sterben, nach der Behauptung französischer Aerzte, mehrere Personen durch die übeln Folgen, welche durch das Abreiben der Verzinnung, die man nicht zeitig genug erneuern läßt, entstehen, und eine noch größere Anzahl erleidet üble Zufälle, die desto gefährlicher sind, da man ihre

Digitized by Google

Ursache nicht errathen kann. Das beste Mittel wäre, sich keiner kupfernen Gefäße beym Küchengebrauche zu bedienen. Die Schweden sind uns in dieser Hinsicht vorausgegangen, denn das Gesundheitskollegium hat wegen der häufigen Vergiftungen, die durch kupferne Geschirre entstanden, den König ersucht, die Verfertigung der Geschirre aus diesem Metall zu verbieten. Dieses Verbot wurde im ganzen Königreich vollzogen und dem Baron Schöffer, der es hauptsächlich bewirkte, errichtete man zur Dankbarkeit eine Statue.

Seitdem man in England, Deutschland und Frankreich ergiebige Galmeigruben, und die leichte Darstellung des Zinkes daraus, entdeckte, hat man dieses Metall vielfältig zu Geschirren, zur Dachdeckung, zur Kupferstecherkunst und andern Zwecken empfohlen. Der englische Bischoff Watson lehrte schon 1788 den Zink aus Galmei zu scheiden, und Herr Leiter in Wien verfertigte aus demselben vor mehrern Jahren zum erstenmal Gefäße von allerley Formen. Er unterwarf nämlich den gewöhnlichen Zink zuerst einer Wärme von 80 Graden (nach Reaumur), wodurch er so heiß wird, daß ein Tropfen Wasser mit Zischen verdampfet Dann legte er das Metall auf einem großen Amboß und schmiedete es vorsichtig mit einem Schmiedehammer. Nachdem es einige Zeit gehämmert wurde, und hinlänglich heiß ist, so läßt es sich nach Willkühr ausdehnen, wenn man es nur immer vorsichtig erwärmt und dann hämmert. Auf diese Art kann man sehr tiefe Gefäße, als Kaffekannen, kleine Kessel ꝛc. verfertigen, die besonders vor dem Zinne den Vorzug haben, daß sie

Digitized by Google

nur dann schmelzen, wenn der Zink zur Rothglühhitze kommt. Sie verkalken weniger als Kupfer, werden von den wenigsten Säuren angegriffen und bilden keine giftigen Salze.

In Lüttich, Brabant und Flandern werden schon seit fünf Jahren viele Zinkerne Küchengeschirre gebraucht, ohne daß man eine übele Wirkung von ihrem Gebrauch empfand. Da jedoch dieser Gegenstand zu wichtig ist, um nicht genauer geprüft zu werden, so stellten im Jahr 1812 die Hrn. Dejaer und Delvaux in Lüttich vierzig Versuche über die Wirkung desselben auf den menschlichen Körper an, von denen folgendes das Wesentlichste ist *).

1) Das essigsaure Zink (das erhalten wurde, indem man Weinessig sehr stark über Zink erhitzte, wodurch dieses schwarz wurde, und sich auflöste), wirkte bis zu einer Gabe von 8 Granen nicht auf den menschlichen Körper **). In einer stärkern Menge empfanden starke Personen nichts, schwache bekamen Eckel und bisweilen leichtes Erbrechen. Bey 20 bis 30 Gran folgte leichtes Erbrechen. Daraus folgt, daß das essigsaure Zink in der Menge, in welcher es unter den

*) Sehe allgemeine Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1813, Seite 1005.

**) Es wurden, durch eine Verletzung der unter gebildeten Völkern gebräuchlichen Kriegsgesetze, diese Versuche an spanischen Kriegsgefangenen angestellt, und obiges Salz allein über hundert derselben in verschiedener Menge eingegeben. — Die Franzosen wissen alles nützlich zu machen, selbst die armen Gefangenen.

Digitized by Google

Speisen befindlich seyn könnte, auf uns keine Wirkung ausübt, und daß es sich dann gleich durch einen unerträglichen Geschmack, den es der Speise mittheilen würde, erkennen läßt. Selbst in größerer Menge würde es aber nicht giftig seyn, sondern bloß purgiren, wie der Weinstein und andere in den Speisen befindliche Salze.

2) Zitronensaures Zink (auf ähnliche Art erhalten) äusserte bis zu einem halben und ganzen Gros (Drachma) keine Wirkung, hatte übrigens auch keinen Geschmack und war nur schwer im Wasser auflöslich.

3) Das saure weinsteinsaure Kali wirkt ebenfalls auf das Zink. Eine gewisse Menge dieses Salzes hat nach acht und vierzigstündiger Erhitzung zwey verschiedene salzige Materien hervorgebracht; die eine war weinsteinsaure Pottasche, und die andere neutrales, unauflösliches Zink. Dieses hat bey einer Dosis von 20, 30 bis vierzig Gran, und selbst in größerer Menge, keine Wirkung hervorgebracht.

4) Die Wirkung der salzsauren Soda (Kochsalz) wurde ebenfalls versucht. Man ließ 50 Gramme dieses Salzes in Wasser auflösen, und erhitzte es in einem zinkenen Gefäß. Die Oberfläche bedeckte sich nach vier und zwanzig Stunden mit einem weißen Häutchen, welches in Zinkoxyd bestand, und die Flüssigkeit enthielt aufgelöstes Zink, das durch Kalien weiß niederfiel. Da dieses zu unbedeutend war, als daß man seine medizinischen Kräfte prüfen konnte, so bereiteten die Herren Delvaux und Dejaer dasselbe durch Salzsäure, und fanden, daß es ebenfalls purgirt.

Aus

Aus allem folgte, daß der Weineſſig, der Zitronenſaft, der Weinſtein und das Kochſalz durch ihre Wirkung auf den Zink kein ſchädliches Salz bilden können, welches auch dadurch bewieſen wird, daß man in mehrern Haushaltungen ſchon ſeit vielen Jahren zinkene Gefäße ohne Nachtheil gebraucht.

Ein anderer Beweis ſeiner Unſchädlichkeit iſt der, daß die 75 Arbeiter, welche in der Zinkfabrik zu Lüttich angeſtellt ſind, keine übeln Folgen von dieſem Metall empfinden, wie z. B. Bleiarbeiter, und ſchon ſeit 5 Jahren zinkene Küchengeſchirre ohne Unbequemlichkeit gebrauchen. Auch enthält der Zink keinen Arſenik und kein Blei, wie das Zinn, und hat überhaupt keinen ſchädlichen Einfluß auf den Körper.

Weniger vortheilhaft für den Zink war das Gutachten, welches Commiſſäre der mediziniſchen Facultät zu Paris im Jahr 1813 über den Zink aus der Fabrik des Hrn. Dony ablegten *). Sie fanden:

1) Der Zink, im metalliſchen Zuſtande, ſo wie er von Hrn. Montagnac als Probe übergeben wurde, und mit welchem die Verſuche angeſtellt wurden, war vollkommen geſchmeidig und dehnbar, ſo daß er unter dem Hammer jede Form annahm.

2) Der freyen Luft ausgeſetzt, verlor er mit der Zeit ſeinen metalliſchen Glanz, und überzog ſich mit einer dünnen Lage von grauem Oxyd, welches demjenigen ähnelte, das ſich auf dem Bley bildet.

---

*) Sehe allgemeine Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1813, Seite 679.

Digitized by Google

3) Das Wasser, welches man in, aus diesem Metall verfertigten, Gefäßen aufbewahrte, wurde zum Theil zersetzt, es entstand ein weißes Oxyd, und dasselbe hatte einen metallischen Geschmack erhalten.

4) Man ließ in einer Pfanne aus Zink eine Mischung aus acht Unzen Wasser und drey Gran destillirten Weinessig sieden; nach acht Minuten hatte die Flüssigkeit einen herben, metallischen Geschmack, und enthielt, wie man durch Reagentien fand, essigsauren Zink.

5) Ein ähnlicher Versuch wurde mit 3 Gran Zitronensaft und 8 Unzen Wasser gemacht. Die Flüssigkeit hatte nach acht Minuten ebenfalls einen metallischen Geschmack, und enthielt zitronensauren Zink.

6) Man ließ in derselben Pfanne 8 Unzen Wasser und eine Unze Sauerampfer, zehn Minuten lang sieden. Die hernach filtrirte Flüssigkeit hatte keinen sauern Geschmack, und enthielt auch kein aufgelöstes Metall, aber man bemerkte einen kleinen weissen Niederschlag, der sich bey näherer Untersuchung als sauerkleesaurer Zink zeigte.

7) Eine Mischung aus 18 Gran salzsaurem Ammoniak und 12 Unzen Wasser, gab nach acht Minuten Kochung, eine Flüssigkeit, welche Zink aufgelöst enthielt.

8) Derselbe Versuch wurde mit 1½ Gran Kochsalz und 12 Unzen Wasser angestellt. Man erhielt durch die Fällung mit blausaurem Kali einen kleinen Niederschlag von Zinkoxyd.

9) Als man Butter in einer Pfanne von Zink sieden ließ, fand man nach geendigtem Versuche, daß dieselbe ihren Glanz verlohren hatte, und in der Mitte

Digitized by Google

ein kleines Loch entstanden war, durch welches die Butter drang.

Wenn man die Schlußfolgen dieser Versuche erwägt, sieht man, daß der Zink leicht durch das Wasser, und noch leichter durch die schwächsten Pflanzensäuren, so wie durch einige Salze zersetzt wird, und daß er schon bey einer Hitze, welche zum Backen nöthig ist, Neigung zum Schmelzen zeigt. Aus diesen Gründen kann er nicht zu Küchengeräthen gebraucht werden, und ist dem Kupfer nicht vorzuziehen, da dieses zwar auch angegriffen wird, aber länger hält und nicht so leicht schmelzt.

Wenn indessen der Zink (wenigstens der französische, der vielleicht nicht ganz rein ist) nicht zu Küchengeschirren tauglich ist, so ist er doch zu Badgefäßen, zu Wasserleitungsrohren, beym Dachdecken und zum Beschlagen der Schiffe dem Bley, Eisen und Kupfer vorzuziehen.

Zum Beschlagen der Schiffe und zum Decken der Häuser gebrauchte man den Zink in England, als man fand, daß er sich bey der Hitze des siedenden Wassers in Walzwerken und durch vorsichtiges Hämmern strecken lasse. Vorher hatte man ihn bloß zu Messing, in Vitriolwerken zu Zinkvitriol, zur Erzeugung des Wasserstoffgases, zu galvanischen Säulen, zur Bereitung des spanischen Weißes, und in der Arzneiwissenschaft gegen Augenkrankheiten gebraucht.

Hr. Böhnisch *), Direktor der chemischen Fabrik

*) Sehe allgemeine Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1813, Seite 1025.

zu Breslau, fand 1803 die Dehnbarkeit und Prägbarkeit des durch Reinigung erzeugten Zinks. Im Jahr 1806 stellte der Faktor Schiermeister, auf dem Messingwerke bey Neustadt Eberswalde, Versuche an, den Zink zu hämmern, zu Geräthen auszutiefen, Drath daraus zu ziehen, und Bleche daraus zu walzen, welches auch auf dem Ober-Schlesischen Walzwerke zu Zedlize gelang. Man lieferte Zinkbleche von einem Achtelzoll stark, bis zur Dünnheit des feinsten Papiers, deren Anwendung auf mannichfaltige Art versucht wurde, wohin zuförderst das Dachdecken gehört. Auch hat man Leuchter daraus getrieben, und Orgelpfeifen davon verfertiget.

Der Stempelschneider Eckart, zu Breslau, war der erste, welcher im Jahre 1812 Schrift in Zinkplatten stach, und Wappen in stärkere Zinkbleche von vorzüglicher Sauberkeit schnitt. Hr. Rath, zu Berlin, hat seither Schrift, Figuren, Landschaften und eine kleine Landkarte, in Zink radirt, geliefert. Der neue Versuch war, Noten in Zink zu schlagen, wovon im November j. J. die Buch-, Musikalien- und Instrumenten-Handlung des Hrn. Förster und Hoffmann zu Breslau, eine sehr gelungene Probe geliefert hat, und auch zu Wien Versuche angestellt worden sind. (Lieblings-Marsch des Feldmarschalls v. Blücher, komponirt von Joseph Schmabel, Kapellmeister, Klavierauszug, in gewalzten Zink gestochen und geschlagen).

In den Jahren 1808, 1809 und 1810, als bey gesperrtem Handelsverkehr zwischen Rußland und England, viel Zink aus Deutschland dahin gesandt wurde,

bemühte man sich in Oesterreich und Schlesien die Zink erzeugung zu vervollkommnen. In Schlesien machten sich besonders Hr. Karsten (Oberhütten-Verwalter, der die Zinkhütte Lidognia, bey Königshütte in Ober-Schlesien, gründete), Hr. Baudirektor Wedding und der Hr. Berghauptmann Gerhard um diesen neuen Gewerbszweig verdient *).

Hr. Werner entdeckte am Fuße des Isar-Gebürges in Böhmen (Bunzlauer Kreis) ein Zinkbergwerk, und bald darauf fand man zu Rochlitz einen ansehnlichen Galmeyflötz. Es wurde zu Schatzlar, im Königgrätzer Kreis, ein Schmelzofen angelegt, und 40 Prozent Zink aus dem Erz erhalten. Auch ließ Hr. Werner Orgelpfeifen aus Zink fertigen, und fand, daß sie einen angenehmen, hellen und starken Thon geben, und demnach dem Zinne sehr vorzuziehen sind.

Bemerkungswerth ist noch die Bereitung einer weißen Farbe aus dem Zink, durch welche das Bleyweiß ersetzt werden kann, indem sie wohlfeil kommt (das Königl. Bergwerks-Produkten-Comptoir zu Breslau liefert das Pfund zu 2 Gr.), und nicht den schädlichen Einfluß des Bleyweißes auf die Gesundheit hat. Wir wollen über dessen Bereitung das anführen, was darüber im 80. Stück der allgemeinen Handlungs-Zeitung von 1814 gesagt wurde.

*) Das Königl. Bergwerks-Produkten-Comptoir in Breslau liefert nach der im 151. Stück der Handlungs-Zeitung von 1814 mitgetheilten Preisliste alle Sorten Blech zum Notenschlagen, zum Dachbedecken, zum Tabakeinschlagen u. s. w. Der Centner rohes Zink kostet dort 9 1/3 Rthlr., granulirter Zink 7 Gr. das Pfund, Blech 16 bis 18 Rthlr. pr. Centner.

Bereitung des Zinkweißes, als Stellvertreter des Bleyweißes.

Das Bleyweiß, die gewöhnlichste weiße Farbe, deren man sich sowohl in der Oel- als Wassermalerey bedient, und die feinste Sorte desselben, das Kremserweiß, haben beyde zwar die Eigenschaft sehr gut zu decken, aber auch den Nachtheil, daß sie, einerseits, wenn die Farbe nicht schnell trocknet, anderseits, wenn sie Gelegenheit finden mit schwefelichten und andern Ausdünstungen in Berührung zu kommen, sich verändern, grau, gelb oder braun werden, welches immer da einen großen Nachtheil für ihren Gebrauch herbeyführet, wo man ein reines klares Weiß zu haben verlangt.

Dieses bewog schon vor vielen Jahren Hrn. Guiton de Morveau in Paris, einen Stellvertreter für das Bleyweiß in einem andern Metalloxyd auszumitteln, den er in dem weißen Zinkoxyd fand.

Um dieses Zinkoxyd darzustellen, giebt es zwey verschiedene Verfahrungsarten, die in folgendem bestehen:

a) Man glüht den reinen metallischen Zink in einem schief zwischen glühenden Kohlen gelegten Schmelz-

tiegel, unter Mitwirkung der Luft. Er entzündet sich, brennt mit einer weißen Flamme, und wandelt sich in eine weiße lockere Substanz um, welche das verlangte Zinkoxyd ist; das nun nach und nach von dem darunter liegenden noch schmelzenden Zink abgenommen, gesammelt, und zuletzt mit Wasser geschlämmt wird, da solches dann die verlangte Malerfarbe darstellt.

b) Man löset reinen reguliniſchen Zink, in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure auf, filtrirt die Auflösung, verdünnt sie mit Wasser, und fället nun das darin gelöste Zinkoxyd durch in Wasser aufgelöste und filtrirte Pottasche. Der weiße Niederschlag wird hierauf mit Wasser ausgesüßt, getrocknet, und nach dem Trocknen ausgeglühet, da solcher dann als eine blendend weiße Materie zurück bleibt, die nun das verlangte Zinkweiß darstellt.

Schon hat man in England angefangen, diese Farbe im Großen zu verfertigen, und als einen Stellvertreter des Bleyweißes, in allen Arten der Malerey, in Nutzanwendung zu setzen; es mangelte ihr aber immer noch an dem gehörigen Grade der Wohlfeilheit, um allgemein, auch für gemeine Gegenstände, z. B. zum Anstreichen von Staketen, Thorwegen ꝛc. Gebrauch davon zu machen.

Der verdienstvolle Berghauptmann Gerhard, dem der unter seiner obern Leitung stehende königlich preussische Berg- und Hüttenbau, bereits so viel verdankt,

Digitized by Google

hat sich auch um diesen Gegenstand ein neues Verdienst erworben. Durch seine Bemühungen gewinnt jetzt der preussische Staat einen ganz vorzüglich reinen und schönen Zink, den derselbe vormals nur aus Ostindien oder aus Goslar beziehen mußte, durch die Reduktion der Galmeysteine in Schlesien, und bey eben dieser Arbeit ist es, wo ein vortreffliches Zinkoxyd abfällt, welches das schönste und reinste Zinkweiß darstellt, und so einen überaus wohlfeilen Stellvertreter für das Bleyweiß darbietet.

Jenes Zinkweiß wird bey dem königl. Oberbergamte zu Breslau, in großen und kleinen Quantitäten, das Pfund für den überaus wohlfeilen Preis von 2 Groschen geliefert, und an jene Anstalt kann man sich schriftlich wenden, um solches zu erhalten.

Um in der Milch- oder Leimwassermalerey gebraucht zu werden, bedarf es keines andern Zusatzes, und in der Oelmalerey ist es hinreichend, ihm den 10ten Theil Bleyweiß zuzusetzen, um seine Deckkraft zu vermehren.

Digitized by Google

Ueber die Veredlung des Roheisens zu geschmeidigem Eisen*).

(Aus dem Tagebuch eines Reisenden).

Bey dem so mannigfaltigen, und äusserst verschiedenen Verfahrungsarten, wodurch Roheisen aus dem Hohenofen zu geschmeidigen schmiedbaren Eisen umgewandelt wird, kann es nicht anders als von vielem Interesse seyn, durch Zusammenstellung der vorzüglichsten Verfrischungsmethoden, und durch eine genaue, zuverläßige Beschreibung des Verfahrens auf die eigentlichen Vortheile aufmerksam zu machen, worauf es bey Veredlung des Roheisens vorzüglich ankommt.

Wir haben zwar durch Rinnemann, v. Marcher, Thiemann über diesen Theil der Hüttenkunde manche belehrende Aufschlüsse, und von verschiedenen Eisenfrischprocessen mehrere sehr umständliche Beschreibungen erhalten.

*) Wir haben die nachstehende vortreffliche Abhandlung, welche uns von einem kenntnißreichen Manne zugeschickt wurde, bereits im Jahrgang 1817 der allgemeinen Handlungs-Zeitung, Seite 81 u. f., mitgetheilt, und lassen sie hier ebenfalls folgen, da sie eigentlich für dieses Werk bestimt war.

Digitized by Google

Der Leser wird sich aber bey genauer Vergleichung der folgenden Auszüge aus dem Tagebuch eines Reisenden, ungeachtet der Gedrängtheit des Vortrages, theils von der Unvollständigkeit, theils auch selbst von der Unrichtigkeit mancher Angaben, die sich obbenannte, übrigens sehr verdienstvolle, Schriftsteller zu Schulden kommen ließen, hinlänglich überzeugen können.

Das Tagebuch des Reisenden, welcher in einem Zeitraum von mehr als zwanzig Jahren, den Eisenhüttenbetrieb auf den vorzüglichsten Eisenhüttenwerken nicht im bloßen Durchfluge, sondern an den meisten Orten bey einem längern Aufenthalte zu studiren Gelegenheit hatte, und dem es vorzüglich darum zu thun war, auch die Hauptmomente des Verfahrens bey dem Frischprozesse aufzufassen, enthält zwar über die meisten Hammerwerke, die er bereiset hat, sehr umständliche Beschreibungen.

Da es aber vorzüglich in dem Zwecke des gegenwärtigen Aufsatzes liegt, insbesondere nur die Vergleichung der verschiedenen Verfrischungsprozesse durch eine möglichst gedrängte Darstellung zu erleichtern, so ist bey mehreren Beschreibungen nur das Wesentlichste der aufgezeichneten Beobachtungen aus dem Tagebuch ausgehoben, und auch selbst die Reihenfolge der Lokalbeschreibungen so geordnet worden, daß diejenigen Hammerwerke, bey welcher die Verfrischungsmethode mit Einmal schmelzen gewöhnlich ist, zuerst, und dann diejenigen, welche die Veredlung des Roheisens durch zweymaliges Schmelzen bewirken, aufgeführt worden sind. Der Verfasser dieses Aufsatzes, welcher ungeachtet des

großen Bezirkes, den er durchwandert hat, doch nur auf äußerst wenige Hütten gestoßen ist, wo die Besitzer hinlänglich guten Willen, Kenntnisse und ausdauernde Beharrlichkeit vereinigten, um das Althergebrachte mit etwas Bessern auszutauschen, wünscht nichts so sehr, als durch die Mittheilung der folgenden Auszüge den denkenden Hüttenbesitzern Muth einzuflößen, die Anfertigung eines der wichtigsten Bedürfnisse, des Schmiedeisens, nicht ferner der bloßen Willkühr des gemeinen Arbeiters zu überlassen.

A. Frischarbeit mit Einmalschmelzen.

I. Bisen, im Luxemburgischen.

(Alte Wallonische Frischmethode).

Feuerbau.

Von der Form zur Windseite	29′
Von der Schlacke zur Rückseite	29′
Tiefe des Heerdes	19′
Vom Boden zur Form	6′
Die Formmündung weit	1 ¾.
— — hoch	1 ½.
Die Form liegt in dem Heerd	4 ½.

und hat ein Fallen von beyläufig 20 Grad.

Das Feuer besteht aus 3 eisernen Platten, dem Bodenstücke, der Rückwand und Gichtwand.

Die Formseite ist ein feuerfester Stein, und an der Schlackenseite liegt ein alter Hammer vor, dessen Auge zum Schlackenabstechen dient.

Manipulation. Die Floße (von Thoneisenstein erzeugtes Roheisen) wird von der Rückwand gegen die

Formen bis auf 9 Zoll hineingerückt, Kohlen aufgegeben, und das Gebläse angelassen. In ¾ Stunden wird so viel eingeschmolzen, als man zum Ausschmieden einer Barre oder Stange Eisen von beyläufig 50 bis 60 Pfund braucht.

Während dem Einschmelzen wird mit der Brechstange am Boden etwas gelüftet, jedoch nicht aufgebrochen, sondern nur das Abgeschmolzne näher aneinander gebracht, um einen compakteren Deul zu erhalten.

Mitunter wird auch etwas Schmiedesinter, oder Hammerschlag aufgegeben.

Wenn die Luppe fertig ist, wird sie über die Kohlen gehoben, unter den großen Hammer des Wärmefeuers, zu einem länglichen Stücke gezänget, und dann wieder in das Schmelzfeuer gebracht. Dort wird, während daß aufs neue wieder eingeschmolzen wird, die längliche Luppe bis zur Schweißhitze eine halbe Stunde lang ausgewärmt, und hiernächst dem Hammerschmiede übergeben, um eine Stange Eisen zu ½ Breite, 1 starken Zoll dick, und 9 bis 10 Fuß Länge auszurecken.

16 bis 17 Zentner Roheisen einzuschmelzen, werden 20 Schwingen Kohlen erfordert. Der Eisenverlust beträgt 25 Prozent.

Bey dem Schmelzfeuer arbeiten zu 2 und 2, jedesmal 4 Arbeiter. Bey dem Hammerfeuer sind 6. Es sind immer zwey Schmelzfeuer erforderlich, um ein Hammerfeuer zu beschäftigen.

Die Wallonische Frischmethode zeichnet sich vorzüglich dadurch aus:

Digitized by Google

1) daß sie nur sehr kleine Deule liefert, zu deren Bearbeitung auch Schmelzer von minderer körperlicher Stärke tauglich sind,

2) daß jeder Frischarbeiter nur für das Einschmelzen der Luppe sorget, und das Schmieden und Ausrecken in einem abgesonderten Feuer bewerkstelliget wird,

3) daß die Wallonen-Schmiede größtentheils nur Roheisen solcher Hohenöfen verarbeitet, welche blos allein für die Frischheerde betrieben werden, und daß eben deßwegen das mehr gleichartige Roheisen, bey dem Einmalschmelzen, auch Schmiedeeisen von mehr gleichartiger Qualität liefert.

II. Dalbanden, bey Gemünd, im Jülichischen.

(Ein den Gebrüdern Krammer gehöriges Hüttenwerk).

Verbesserte Wallonische Schmiede.

Feuerbau. Von der Form zur Windseite 16″
Von der Schlacke zur Rückseite 24″
Der Formzaken hoch 11″
Es hängt oben um $\frac{1}{4}$ einwärts.

Der Rückenzake ist 11″ hoch vom Boden, und $1\frac{1}{4}$″ im Winkel einwärts gestellt. Der Boden hängt etwas gegen die Rückseite.

Der Windzaken liegt flach, damit die Luppen ungehindert aus dem Feuer gebracht werden können.

Die Form ist $4\frac{1}{2}$ Zoll hoch vom Boden. Sie ist 1′ weit im halben Kreise, liegt flach, nur manchmal mit einem Rechen von $\frac{1}{8}$°, reicht ins Feuer 2′, und liegt von der Rückwand 10′ entfernt.

Digitized by Google

Manipulation. Das Roheisen wird schon im Hohenofen zu dem Einschmelzen vorbereitet. Man läßt nämlich vor dem Abstechen 2, öfters auch nur 1 Stunde mit stechender Form in das flüssige Eisen blasen, bis dasselbe auf der Oberfläche weiß erscheint.

Das Stechen der Form bewirkt man durch einstecken eines Stückes Lehm oder Schlake, das vorne von oben gekrümmt ist.

Das Roheisen hat einen weißen Bruch, ohne strahlig zu seyn.

Die Maßel wird an die Rückwand, gegen die Form gerückt, und mit Kohlen bedeckt.

Bey der Arbeit steht jedesmal nur ein Arbeiter vor dem Feuer. — Alle 7 Luppen wechselt derselbe mit einem 2ten Arbeiter. Der Wind bläßt immer in das Eisen, welches, wenn es allenfalls zu stark angegegriffen werden sollte, durch Aufgebung von etwas Hammersinter, Hammerschlake, vor dem zu starken Abbrande gesichert wird.

Die Arbeit dauert ungefähr 40 Minuten, wobey ohne aufzubrechen eine Luppe von 60 — 70 Pfund erfolgt. Schlake wird nicht abgelassen, sondern die hartgeblasene von oben heraus geholt.

Die fertige Luppe wird über der Windseite unter einen 7 ½ Zentner schweren Hammer gebracht, und zu einer Länge von 18 — 20 Zoll achteckig geschmiedet. Das weitere Ausrecken geschieht in einer besondern Reckschmiede.

In einer Woche werden bey einem Feuer, jedoch mit Einschluß der kleinen Deule, die von Zeit zu Zeit

Digitized by Google

bey dem Reckfeuer erfolgen, 130 — 136 Zentner Eisen mit 20 — 24 Pfund Abgang pr. Zentner erzeuget.

Die hiesige Frischmethode unterscheidet sich demnach von der ältern Wallonen-Schmiede,

1) durch Vorbereitung des Roheisens in dem Hohenofen, indem durch die obenerwähnte Manipulation schon vor dem Abstechen des Roheisens demselben ein Theil des Kohlenstoffes entzogen, und dadurch der eigentliche Frischprozeß sehr verkürzet wird,

2) durch die engere Zustellung des Frischheerdes, welche vorzüglich auf die Kohlenersparung Einfluß hat,

3) durch die Eintheilung der Arbeiter, indem nur jedesmal ein Arbeiter vor dem Feuer stehet, und in 24 Stunden zwey Arbeiter von 6 zu 6 Stunden wechseln.

III. Bergen. In Baiern, bey Traunstein.

(Deutsch-Wallonische Schmiede).

Feuerbau.

Heerd lang	. .	25.
— weit	. .	24.
Vom Boden bis zur Form tief		11 — 12.
Die Form-Oeffnung weit	.	1 1/2 Zoll.
Die Form-Oeffnung hoch	.	1 7/8 —

Die Form steht 2 bis 3 1/2 Zoll in den Heerd, nach Beschaffenheit des Roheisens, unter einem Winkel von 22 Graden.

Manipulation. Der Frischboden wird mit Kohlösche und Frischschlake fest ausgemacht, die Roheisenganz anfangs 6 Zoll in den Heerd gegen die Form vorgerückt, Kohlen nebst 2 bis 3 Schaufel Schlacken

Digitized by Google

aufgegeben, und das Gebläse langsam in Gang gesetzt. In Zeit von einer halben Stunde wird etwas Schlake abgelassen. — Wenn das Roheisen einzuschmelzen angefangen hat, so rückt der Heitzer wieder einige Zolle mehr vorwärts, giebt neuerdings Frischschlacke auf, und fährt in dieser Art fort, bis er allenfalls 2 bis 2½ Zentner eingeschmolzen hat. Ist das Eingeschmolzene auf der Oberfläche fest, so wird es aus dem Heerde gehoben, unter dem 7 Zentner schweren Hammer zusammen gepreßt und mit dem Setzeisen in Stücke zerhauen, die nachher zu starkem Stangeneisen in demselben Feuer ausgeschmiedet werden.

Das Personale besteht aus 2 Heitzern, deren jeder auf einem besondern Feuer einschmiltzt, und bey dem Schmieden das Auswärmen seines Deuls besorgt. Der Hammerschmied und Wassergeber sind vorzüglich zum Schmieden bestimmt.

Das Stangeneisen wird durch einen besondern Streckmeister zu kleinen Stabeisen ausgereckt.

Die wöchentliche Erzeugung von einem Feuer, bey einer täglichen Arbeit von 16 Stunden, besteht in 26 Zentnern, folglich werden von 4 Arbeitern auf 2 Feuern wöchentlich 52 Zentner geliefert.

Der Kohlenverbrauch beträgt beym Zentner Schmiedeisen 317 Pfund oder ungefähr 52 Cubikfuß fichtene Kohlen. Der Eisenabgang wird im Durchschnitt zu 20 Pfund angenommen.

Die hiesige Verfrischungsart kommt zwar in der Hauptsache mit der ältern Wallonen-Schmiede überein, unterscheidet sich jedoch von derselben vorzüglich:

1) durch

1) durch die großen Schmelzbeule,

2) durch das Ausschmieden des Deules in demselben Feuer und

3) durch die Eintheilung der Arbeit, indem hier ein Schmelzer beyläufig 16 Stunden unausgesetzt vor dem Feuer stehen bleiben, und nicht allein das Schmelzen, sondern beym darauffolgenden Ausschmieden das Auswärmen besorgen muß.

IV. Reichenhall. In Baiern, an der Salzburgischen Gränze.

(Ein zum dortigen Salzwerke gehöriges Hammerwerk).

Feuerbau. Der Heerd ist lang unten 30 Zoll

— — — — oben 33 —

Von der Form zur Rückseite unten 23 —

— — — — — oben 26 —

Tiefe des Heerdes $18\frac{1}{2}$ —

Die Schlackenplatte hat 3 übereinander liegende Oeffnungen von 1 Zoll Durchmesser.

Die Form von Kupfer ist an der halbkreisförmig gebildeten Mündung 1 Zoll 3 Linien breit 1′ 4″ hoch. Sie liegt 4′ näher an der Rückseite, und ragt $2\frac{1}{4}$ Zoll ins Feuer. Die Neigung beträgt 30°.

Manipulation. Nach geendigter Schmiedung wird an der Schlackenplattseite ein Damm von Kohllösche, $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch, gemacht, Kohlen in den Heerd geworfen, und dann zwey Schaufeln gepochtes Roheisen, Sinter und Frischschlacke aufgegeben. Wenn dieß Gemenge eingeschmolzen ist, werden einige Pfunde altes

Schmiedeisen aufgesetzt. Der Schmelzer sorgt immer dafür, daß das Niedergeschmolzene mit Frischschlacke hinlänglich bedeckt ist. Mit dem Aufgeben des Materials wird fortgefahren, bis 40 Pfund gepochtes Roheisen, 40 Pfund altes Schmiedeisen, und 60 bis 70 Pfund Sinter aufgegeben sind. In 2½ bis 3 Stunden erfolgt eine Renne von 90 bis 100 Pfund, welche zu Blechen und Schlossereisen ausgeschmiedet wird. Ein Rennschmied, ein Heitzer und ein Wassergeber machen wechselweise die Deule allein; beym Ausschmieden arbeiten sie gemeinschaftlich. Die Kohlen sind von Fichtenholz geschwehlt. Auf den Zentner Bleche werden 80 bis 90 Cub. Kohlen gerechnet.

Die hier übliche Methode die Roheisenplatten auszuglühen, und in kleinere Stücke gepocht, auf den Frischheerd aufzugeben, findet auch noch in der Nähe dieses Werkes auf einigen Hammerhütten Anwendung.

V. Suhla. In der Grafschaft Henneberg, in Sachsen.

(Löschfeuerschmiede).

Feuerbau. Der Heerd bestehet auf der Sohle aus festgestampfter Kohllösche.

An den Seiten wird von Kohlengestübe ebenfalls ein Wall mit einiger Vertiefung bey der Form gemacht, worin das zu schmelzende Roheisen zu liegen kommt.

Die kupferne Form ragt 5 — 6 Zoll ins Feuer, ist am Formrüssel 1½ Zoll weit, und ¾ Zoll hoch. Sie sticht 4 Zoll in den Heerd.

Digitized by Google

Manipulation. Zuerst wird der von Blechschmieden abfallende Hammerschlag, während dem Ausschmieden der vom vorigen Deul erhaltenen Kolben, aufgegeben, um dadurch eine frischende Grundlage, oder einen Frischboden auf der Sohle des Heerdes zu bezwecken. Desgleichen werden, während dem Ausschmieden, Gußstücke, oder auch altes Schmiedeisen theilweise über die Kohlen gelegt, und wenn sie bis zum Schweißen erhitzt sind, nach dem Ausschmieden gänzlich niedergeschmolzen.

Das dadurch auf der Sohle des Heerdes entstehende Frischstück dient zur Grundlage, daß das Roheisen früher und besser frischet.

Die Roheisenstücke werden mit einer Zange der Form gegenüber gebracht, während dem allmähligen Niederschmelzen weiter vorgerückt, und zugleich etwas Hammerschlag aufgegeben.

Die Schlacke wird so selten als möglich abgelassen.

Beyläufig werden immer zu einer Luppe 1 ½ bis 2 Zentner Roheisen in mehreren Zangen oder Parthien eingeschmolzen.

Wenn man die fertige Luppe aus dem Feuer hebt, sucht man zuvörderst die hervorstehenden Theile, vermittelst eines Handhammers, mit der Hauptmasse zu vereinigen, und dann erst unter den 5 Zentner schweren Wasserhammer zu bringen, wo sie zu einem breiten Stück gezänget, in zwey Theile getheilt, und jeder Theil wieder in 4 kleinere Kolben ausgeschmiedet wird.

Digitized by Google

Auf die Stabeisen-Erzeugung wird nur die eine Hälfte der Woche, die andere Hälfte aber zum Blechschmieden verwendet.

In 3 Arbeits-Tagen werden demnach 45 bis 50 Zentner von 4 Arbeitern, deren 2 zu 2 jedesmal arbeiten, angefertiget.

Das erzeugte Schmiedeisen hat vorzüglich viele Zähigkeit und Weichheit, und eignet sich daher theils als Material für die dortigen Gewehrfabriken, theils zum Blechschmieden.

Der Eisenabgang wird zu 25 Pfund pr. Zentner, und der Kohlenverbrauch zu 60 Cubikfuß pr. Zentner angegeben.

VI. Osmündhammer an der Vase, in der Grafschaft Mark.

(Märkisches Osmündfrischen).

Feuerbau. Von der Schlackenseite bis zur Hinterseite 29-33½″

Von der Formseite bis zur Windseite 18-20″

Höhe des Hinterzakens 7-11½″

Höhe des Windzakens 14⅔-16″

Der Schlackenplatte am Boden 13′

Die Form über dem Boden 9½-11½.

Entfernung der Mitte des Formrüssels vom Hinterzacken 4 bis 5 bis 7.

Die Formmündung hoch 9 Linien, breit 13 Linien.

Der Wind durchkreuzt sich 7½ Zoll vor der Form, und die Form liegt 1 — 2 Zoll in den Heerd.

Digitized by Google

Die Schlackenseite ist mit einer Masse von Kohlengestübe zugesetzt, welche schief in den Heerd hineinfällt.

Manipulation. Nachdem die Form neuerdings mit Lehm umschlagen worden, schiebt man die Gose (das Roheisenstück) von der Hinterseite quer gegen und an die Form, mehr oder weniger, je nachdem das Roheisen streng, oder leicht flüssig ist. Das von dem letztern Schmelzen in dem Heerde zurückgebliebene Schmelzstück (Kloot) wird auf die Gose gelegt, und mit eingeschmolzen.

Das Aufgeben der Kohlen wird nach Gutfinden des Schmelzers bestimmt.

Bemerkt der Schmelzer, daß nach Anlassen des Gebläses ein hinlängliches Stück eingeschmolzen seyn möchte, so sucht er mit einer Stange, an deren vordern Spitze noch von dem letztern Frischen ein unausgeschmiedeter kleiner Kolben sitzt, in die Ecke der Form und Rückseite einzudringen, drehet die Stange beständig im Kreise, und sucht damit das herabgeschmolzene Eisen aufzufassen. Fühlt er, daß ihm das Umdrehen der Stange etwas schwerer wird, so arbeitet er zugleich mit dem Spieß in den Heerd, und sucht dadurch der Stange wieder mehr Luft zu machen.

Nach einer ungefähr 10 Minuten dauernden Arbeit, nimmt er den Kolben mit dem daran sitzenden Eisen heraus, und läßt es unter dem Hammer bey langsamen Schlägen gehörig zusammenpressen. Das zusammengeschlagene Stück wird in den Heerd zurück über den Wind gelegt.

Da sich inzwischen der Schmelzer mit dem Spieße an der Form- und Gichtseite im Innern des Heerdes Platz macht, schiebt sein Gehülfe das Anlaufstück neuerdings unter die Kohlen in die Form- und Rückseiten-Ecke. Jetzt wird die Arbeit wieder wie vorher begonnen und mit dem Umdrehen der Stange so lange fortgesetzt, bis er sich durch die Prüfung mit dem Spieße von der Geschmeidigkeit des niedergeschmolzenen Eisens überzeugt. Nach acht Minuten ungefähr wird der Kolben aus dem Feuer gebracht, und in 5 Minuten unter dem 2 Zentner schweren Hammer (der 210 Schläge in einer Minute macht) zu einer 10 Fuß langen, und 13 Pfund schweren Stange ausgereckt.

Die Figur des ausgeschmiedeten Eisens ist geflammt, 3 — 9‴ dick, und 4 — 5″ breit.

Der von der Ausschmiedung zurückbleibende Kolben wird neuerdings wieder ins Feuer gebracht, und mit dem Anlaufen des Eisens nach obiger Manipulationsweise fortgefahren.

Während des ganzen Prozesses wird keine Schlacke abgelassen, sondern die hartgewordene von oben mit dem Spieße herausgeholt.

Jedes Feuer hat 2 Schmiede, die alle 2 Stunden abwechseln, und ausserdem besorgt noch ein Gehülfe das Wasseraufgeben, das Kohlenmessen, und Kohlenzutragen.

In einer vollen Woche können 36 — 40 Zentner Osmünd angefertigt werden. Der Eisenverbrand wird nur zu 20 Pfund, und der Kohlenverbrauch zu 21 bis 23 Cubikfuß pr. Zentner Osmündeisen angegeben. Die

Digitized by Google

Kohlen sind meistens aus Buchenholz, vielfältig aber auch aus Eichen- und Birkenholz geschwelt.

Die Osmündschmiede halten ihr Verfahren und ihren Feuerbau äusserst geheim, und es ist nur ein ausserordentlicher Zufall, wenn ein Fremder ihre Arbeit zu beobachten Gelegenheit erhält. Die Nachahmung dieser Frischmethode, wobey bis auf einen unbedeutenden Antheil das ganze Roheisenstück zu Anlaufeisen verarbeitet wird, unterliegt inzwischen großen Schwierigkeiten und bleibt selbst ganz unausführbar, wenn das Roheisen nicht schon vorher im Hohenofen die gehörige Vorbereitung erhält.

Die Hohenöfen nämlich, welche für die Osmündschmiede das Roheisen liefern, erhalten nach der dort üblichen Weise eine Zustellung, wobey die Erze (spätiger Eisenstein, und dichter rother Eisenstein) schnell durch den Ofen gehen, wobey aber das Metall rein ausgeschmolzen wird, und sich bey dem schnellen Schmelzgange nur wenig mit Köhlenstoffe vereinigen kann.

B. Frischarbeit mit Zweymalschmelzen.

VII. Königsbrunn, im Württembergischen.

Württb. Maß.

Feuerbau. Von der Form zur Windseite 17 Zoll.
Von der Rück- zur Schlackenseite 26 —

Die Platten neigen sich nach oben auswärts.

Die Form liegt vom Boden 7½ bis 8 Zoll hoch, und 8¼″ von der Rückseite.

Die Formmündung ist 1¼ Zoll weit, und 1¼ hoch.

Digitized by Google

Sie sticht 2½ bis 3 Zoll in dem Heerd mit einem Fallen von ¼ Zoll.

Das Feuer ist, um die Kohlen zusammenzuhalten, an der Wand- und Rückseite mit 2′ 9″ hohen Platten eingesetzt.

Die Platte an der Windseite hat eine 13—14″ weite Oeffnung, wodurch die Roheisenganz an das Feuer gerückt wird.

Manipulation. Das von linsenförmig körnigem Eisenstein und Bohnerz erzeugte Roheisen wird in sogenannte Maßeln zu 9″ Länge und 2 Zoll Stärke, in gewölbter Form gegossen.

Zwey bis drey solche Stücke werden an die Form zum Einschmelzen gerückt, und gewöhnlich in 2 Stunden 150 bis 160 Pfund eingeschmolzen.

Das Aufbrechen geschieht in der Regel zweymal, während demselben wird öfters Hammerschlag aufgegeben, und 3 bis 4mal Schlacke abgestochen.

Die Luppen fallen gewöhnlich zu 120 Pfund schwer aus, und werden zu groben Stangeneisen in demselben Feuer ausgeschmiedet.

Das feinere Ausschmieden geschieht in einem besondern Reckfeuer.

Bey jedem Frischfeuer arbeiten 1 Meister, und 3 Gehülfen. Jeder Arbeiter muß seine Luppe selbst machen, und ausschmieden.

Beym Ausschmieden tritt der zunächst kommende Schmelzer als Gehülfe bey.

Wöchentlich werden 60, auch 70 Zentner erzeugt.

Auf einen Zentner Schmiedeisen werden im Durch-

schnitt 22 Cubikfuß fichtene Kohlen gerechnet, und das Roheisen mit 20 — 25 pCt. Abgang verfrischt.

Die auszeichnenden Merkmale dieser Frischmethode sind:

1) Daß der Feuerheerd nicht allein sehr enge geführt ist, wie bey der verbesserten Wallonerschmiede, sondern daß er auch von oben Einfassungsplatten hat, wodurch der Kohlenverbrand beynahe auf das möglichst geringste beschränkt wird.

2) Daß vier Frischarbeiter bey einem Feuer angestellt sind, und zu 2 und 2 dergestalt abwechseln, daß jeder derselben seinen Deul selbst schmelzet, und schmiedet.

Ausserdem, daß die Hütte bey Erkrankung eines Schmelzers in keine Verlegenheit geräth, giebt diese Frischmethode auch noch den Vortheil der Nacheiferung unter den Arbeitern. Ueberhaupt verdient sie, ihres einfachen Verfahrens und der ökonomischen Vortheile wegen, so wie auch hinsichtlich des guten Erfolges, daß gewöhnlich nur gleichförmig gutgeartetes Eisen erhalten wird, unter den deutschen und wallonischen Frischmethoden obenan zu stehen.

Ihre Einführung hat die Königsbrunner Hütte, so wie so manche andere vortheilhafte technische Vorrichtungen dem vormaligen Pächter Plezinger zu danken.

Digitized by Google

VIII. Malapane. In Oberschlesien.

(Verbesserte Harzer-Frischmethode).

		Rhein. Maß.
Feuerbau.	Von der Form zur Windseite	26″.
	Von der Schlacken zur Rückseite	33.
	Vom Boden bis zum Wind	10.
	Die Form von der Rückseite entfernt	19 ½.
	Die Formmündung weit	1 ¾.
	— — hoch	1 ¼.

Sie sticht 4 — 5 Grad in den Heerd, und liegt im Feuer ungefähr 3 Zoll.

Manipulation. Während dem Ausschmieden wird die Roheisenganz (Roheisen aus Thoneisenstein erzeugt), zu 5 — 6 Fuß Länge, ein Fuß Breite, und 2 Zoll Stärke in den Heerd, von der Rückseite 4 — 6 Zoll gegen die Form gerückt.

Das Feuer wird während dem Ausschmieden des vorigen Deuls, und dem Einschmelzen des neuen mit einem Wall von Lösche so enge als möglich gehalten, und nur wenige Kohlen über der Form aufgegeben. Ebenso wird auch nur sparsam Sinter beygesetzt, und nach Erforderniß die Schlacke abgestochen. Da das Ausschmieden beyläufig 3 ½ Stunden dauert, und in dieser Zeit auch hinlänglich Roheisen eingeschmolzen ist, so wird, nachdem zuvor das eingeschmolzene Eisen etwas vor der Form gelüftet worden, das Gebläse abgeschützt, die Roheisenganz zurückgeschoben, der Löschwall abgeräumt, und das Eisen im Heerde aufgebrochen.

Wenn dieß von allen Seiten geschehen ist, und unter die aufgebrochenen Eisenstücke Kohlen gebracht

worden sind, so wird das Gebläse neuerdings wieder angelassen, der Heerd mit einem Löschwall geschlossen, Sinter aufgegeben, und die einzelnen Brocken Eisen wieder eingeschmolzen.

Nach dreymal wiederholtem Aufbrechen wird zuletzt Schlacke abgelassen, und das sich unter den Brocken gesammelte weichste Eisen mit einer Anlaufstange aus dem Heerde gehoben.

Gewöhnlich beträgt das ganze Quantum Anlauf-Eisen nicht mehr als einen Zentner.

Das Aufbrechen und Garmachen fordert eine Zeit von beyläufig 1 ½ Stunde. Der ganze Zeitaufwand zum Ausschmieden und Schmelzen beträgt 4 — 5 Stunden.

Der Kohlen-Verbrauch wird auf den Zentner zu 21 Cubikfuß, der Eisenverbrand aber zu 24 Pfund angegeben.

Das Arbeitspersonale besteht aus 1 Meister, 2 Abgießern und 2 Kohlenschüttern.

Sie erzeugen bey einer Arbeit auf Tag und Nacht, mit Ausnahme des Sonntags, 50 bis 60 Zentner Schmiedeisen.

Der hiesige Verfrischungsprozeß kommt in der Hauptsache mit dem Verfahren überein, welches ich auf den Harzer Eisenhütten, auf den Hammerwerken im sächsischen Erzgebürge, in der Lausitz, in der Mark Brandenburg ꝛc. allgemein beobachtet habe.

Das wiederholte Aufbrechen des gefrischten Eisens, das Zusammenarbeiten desselben zu einem großen Deul, dessen Gewicht öfters bis zu 3 und 3 ½ Zentner hinangetrieben wird, die Benutzung des weichsten Eisens bey

dem zweyten Niederschmelzen zu Anlaufeisen, das Verfrischen und Ausschmieden bey einem und demselben Feuer, ist in den obbenannten Provinzen allgemein herkömmlich, und die kleinen Abweichungen im Feuerbau, und der Manipulation, die bey einem oder dem andern Hammerwerke statt finden, werden größtentheils nur durch die verschiedenen Qualitäten des Roheisens veranlaßt.

Bey den Königl. Preußischen Eisenhütten in Oberschlesien suchte man in der letzteren Zeit, ohne das wesentliche des Harzer-Frischprozesses zu ändern, blos einige ökonomische Vortheile durch eine mehrere Ersparung an Kohlen vermittelst des durch einen Löschwall eingeengten Frischheerdes, und durch eine größere wöchentliche Erzeugung, vermittelst einer zweckmäßigen Vermehrung und Eintheilung des Arbeitspersonals, zu erhalten. Ausserdem haben die mechanischen Vorrichtungen des Hammerwerks durch die Aufstellung eines 40 Zentner schweren von Eisen gegossenen Hammers mit einer Kreuzbahn, wesentlich gewonnen, indem wöchentlich bey 300 Zentner Schmiedeisen von verschiedner Dimensionen geliefert werden, und dieses Quantum noch einmal so hoch getrieben werden könnte, wenn die Schmiede bey einer schicklicheren Vorrichtung mit dem Auswärmen des Kolbeneisens hinlänglich zu folgen im Stande wären.

IX. Fichtelberg, in Baiern (Mainkreis).

(Anlauffrischmethode).

Baier. Maß.

Feuerbau. Der Heerd. Von d. Form zur Windseite 37 Zoll
Von der Schlackenseite zur Windseite 35 —
Tief . . . . . 12 $\frac{3}{8}$.
Die Form steht von d Rückseite entfernt 10″
Sicht in den Heerd . . 3″
Die Formmündung ist weit . 1 $\frac{1}{2}$
— — — hoch . 1 $\frac{1}{4}$

Der Formzacken neigt sich 1″ gegen das Feuer.

Der Frischboden neigt sich etwas gegen die Ecke, welche die Schlackenseite mit der Windseite bildet.

Manipulation. Während dem Ausschmieden der Kurbel und Anlaufkolben vom vorigen Deul wird der neue Frischdeul eingeschmolzen.

Das Roheisen wird 6 Zoll vor die Form gerückt. Von der eisenhaltigen Frischschlacke, die sich beym vorigen Schmelzen auf dem Boden des Heerdes gebildet hat, werden einige Schaufeln auf das Roheisenstück gelegt, ein Löschwall von 1 $\frac{1}{2}$ Fuß Höhe um den Heerd gemacht, und die Schürbel der vorigen Luppe, ausgewärmt. — Das Ausschmieden dauert 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 Stunden, nach dessen Beendigung das Roheisenstück vom Feuer zurück gezogen, und mit der eigentlichen Frischarbeit begonnen wird.

Man räumt nämlich das Feuer ab, hebt die an der Luppe starrwerdende Schlacke mit der Schaufel ab, wirft einige Schaufel von den bey dem vorigen Deulzängen erhaltenen Eisenbrocken in das breiartige nieder-

Digitized by Google

geschmolzene Eisen, baut einen frischen Löschwall um das Feuer, giebt Kohlen auf, und läßt das Gebläse neuerdings angehen.

Nun sucht der Frischer entweder die ganze Masse, oder auch einzelne größere Brocken unter der Form heraus, und vor die Form zu bringen. Die mehrgahrgeschmolznen Brocken entfernt er vom Winde, die mindergahren bringt er, um die reinere Verfrischung zu bewirken, vor den Wind.

Um nun das Anlaufen des Eisens selbst zu bewerkstelligen, sucht er vorzüglich gahres Eisen in die Nähe der Form zu bringen, und eine sogenannte Pfanne zu bilden, worauf das Anlaufeisen tropfenweise niederträufelt, und woraus der Frischer dasselbe mit den Anlaufstäben aufzufassen bemüht ist. Nach öfterem Einhalten und Umdrehen des Anlaufstabes in den Heerd sucht man gewöhnlich 30 bis 50 Pfund auf einen Kolben anlaufen zu lassen. Im Durchschnitte beträgt das Anlaufseisen gewöhnlich $\frac{1}{3}$ des Ganzen, oder beyläufig 1 bis 1 $\frac{1}{3}$ Zentner.

Wenn das Kerneisen ganz angelassen ist, so läßt man bey sachtem Gebläse die noch zerstreuten Eisenbrocken mit ein paar Schwingen Kohlen, ganz niedergehen. Nach einer halben Stunde werden die Bälge abgeschützt, die Kohlen weggeräumt, und die Luppe aus dem Feuer unter den Hammer gebracht, gezängt und in 3 Schürbel getheilt. Drey Mann machen ungefähr 3 Deule in 24 Stunden fertig.

Der Roheisenabgang beträgt bey dieser Frischmethode 30 Pfund pr. Zentner, und der Kohlenaufwand

50 Cubikfuß, bey welchem Verbrauche aber sehr gutes Eisen, theils zu Plattinen, theils zu Schwarzblechen angefertiget wird.

Im Wesentlichen kommt zwar die hier beschriebene Verfrischungsmethode mit dem Deutschen- oder Harzerfrischprozeß überein. Wegen des beträchtlichen Quantums Anlaufeisen möchte sie aber auch zur Anlauffschmiede gerechnet werden.

X. Komarau. Bey Horsowitz, in Böhmen.

(Dem Grafen von Wrbna gehörig).

		Böhm. Maß.
Feuerbau.	Von der Form zur Windseite	26 Zoll.
	Von der Schlackenseite zur Rückseite	42 —
	Die Tiefe des Heerdes	15 —
	Die Form vom Boden	12 —
	Die Form von der Rückseite	11 —
	Sie ragt in den Heerd	4″
	Die Formmündung breit	1 ¾″
	— — hoch	1 ¼.

Liegt gewöhnlich flach, und etwas schief nach der Rückseite, so daß der Wind an der Windseite mit 4 Zoll von der Rückseite anfällt.

Der Heerd ist übrigens an der Rückseite mit einer 1 ½′ hohen Platte und die Windseite von der Rückseite her in einer Länge von 1 ½ Fuß mit einem Stück Gußeisen 10 Zoll hoch aufgesetzt.

Manipulation. Die Roheisenstücke von 1 Fuß Länge, 10 Zoll Breite, und ½ bis ¾ Dicke (schwarz-

Digitized by Google

graues feinkörniges aus thonigem Eisenstein, erzeugtes Roheisen) werden in den Heerd auf ein 4 Zoll hohes Bett von Schlackenbrocken, und Kohlenklein dergestalt eingesetzt, daß der ganze übereinander liegende Plattenstoß über der Form 6 Zoll hinaus reicht, und eine Diagonale von der Form- und Rückseitenecke bis zur Schlacken- und Windseitenecke der Form gegenüber bildet. Der Wind fällt beyläufig in dem dritten Zoll der Plattenlänge auf, und das äusserste Ende des Stoßes in der Form und Rückenseitenecken, ist von der Formmündung 6—7 Zoll entfernt.

Der leere Raum des Heerdes wird mit Kohlenklein ausgefüllt, glühende Kohlen hineingeworfen, und mit frischen Kohlen 3 Zoll hoch über der Form bedeckt. Hiernächst wird die Abschmiedung des letzten Deuls und der kleinern Kolben bewerkstelligt, welches 1½ Stunden dauert. Da in dieser Zwischenzeit nur ein Theil des Roheisens auf den Boden des Heerdes niedergeschmolzen ist, so wird das Einschmelzen nach dem Abschmieden mit Anstrengung des Gebläses betrieben, und der Plattenfuß immer zollweise näher an die Form gerückt, bis das Rohschmelzen der ganzen Masse beendet ist.

Der Frischer bricht nun von allen Seiten das Eingeschmolzene auf, wobey sich viele breyartige ganz weißglühende Brocken zeigen.

Zugleich sucht er die Schlackenseite frey zu machen, baut einen Löschwall von 1′ 8″ entlang der Schlackenseite auf, und läßt sodann durch diesen die überflüssige Schlacke abfließen.

Da

Da sich in der Zwischenzeit die Brocken niedersenken, so wird zum zweytenmal aufgebrochen, wobey aber größere Stücke erfolgen, und über die Kohlen gebracht werden.

Das Gebläse wird jetzt stärker angelassen, alle 8 bis 9 Minuten aufgebrochen, und dem niederschmelzenden Eisen immer Luft gemacht.

Zugleich werden einige Kohlen aufgegeben, und auf diese Weise nach einer ½ Stunde (vom zweyten Aufbrechen gerechnet) geschmolzenes Eisen in dem Heerde erhalten.

Das gahrste Eisen wird theils an Anlaufstangen aufgefangen, theils als Brocken unter den Hammer gebracht und ausgeschmiedet.

Das Gahrmachen des eingeschmolzenen Eisens geschieht demnach durch beständiges Lüften und Aufbrechen, wobey man das weichere Eisen an Stangen anlaufen läßt, und das minderweiche, jedoch gahrgearbeitete Eisen Brockenweise unter den Hammer bringt.

Diese Arbeit wird so lange fortgesetzt, als sich nur immer ein gahrer Brocken in dem Heerde zeigt. Zuletzt bleibt noch ein kleiner Deul von 36 Pfund übrig, den man mit Zusatz von Hammerschlag gahr zu machen sucht.

Die ganze Arbeit dauert beynahe 7 Stunden, wobey aus 280 Pfund Roheisen 235 Pfund Schmiedeisen erhalten, und pr. Zentner 19 Cubikfuß Kohlen verbrannt werden.

Das Arbeitspersonal besteht aus 1 Meister, 2 Frischern, 2 Schmiedgesellen und 2 Aufgießern, nebst einem

Kohlenmesser. Der Meister leitet die Arbeit und hat die Aufsicht auf das Ganze.

1 Frischer, 1 Schmiedgeselle und 1 Aufgießer stehen immer zugleich vor dem Feuer.

Vom Sonntag Mitternacht bis 10 Uhr Abends.

Am Sonnabend wird unausgesetzt gearbeitet und in einer vollen Woche 20 bis 22 Deule erzeugt.

Da es dem verständigen Hüttenbesitzer, ungeachtet die Qualität des Roheisens ein zweymaliges Aufbrechen im Frischheerde erfordert, gelungen ist, eine Verfrischungsmethode einzuführen, die sich der vortrefflichen märkischen Osmündschmiede am meisten nähert, übrigens aber von andern bekannten Frischprozessen wesentlich verschieden ist, so verdient sie auch des eigentlichen Verfahrens wegen allerdings die eigene Benennung: Komauer Frischmethode. Bey den großen Fortschritten, welche seit einigen Jahren das Hörsowitzer-Eisenwerk vor vielen andern Eisenhütten in Böhmen und Deutschland auszeichnen, wird wahrscheinlich auch noch bey dem Hohenofenbetriebe Bedacht genommen werden, ein für die Frischheerde mehr vorbereitetes, das ist, mit weniger Kohlenstoff übersetztes, und doch rein ausgeschmolzenes Roheisen zu liefern, und dadurch dem Verfrischungsprozesse, dessen Gelingen gegenwärtig auf der besondern Aufmerksamkeit, den Fleiß und guten Willen so vieler Arbeiter beruht, mehr vereinfachen zu können.

XI. Flachau. Im Salzburgischen.

(Kärntnische Frischmethode).

Das Verfrischen geschieht hier durch zweymaliges Schmelzen in 2 besondern Feuern.

Das erste Schmelzen oder die Vorbereitung wird in einem Hartrennfeuer, und das eigentliche Verfrischen in einem Heitzfeuer bewerkstelliget.

---

a) Feuerbau des Hartrennfeuers.

	Wien. Maß.
Von der Form zur Windseite	30″
Von der Schlacken- zur Hinterseite	30″
Vom Boden zur Form hoch	19 1/2″
Von der Schlackenplatte bis zur Form	15″
Die Formmündung weit	1 6/8
Die Formmündung hoch	1 1/2

Das Feuer ist von der Schlackenseite mit einer schief laufenden Eisenplatte, auf den übrigen Seiten aber mit Steinen ausgesetzt.

Auf der Rückwand ist eine schiefliegende Platte von Gußeisen zur Concentrirung der Hitze angebracht. Der Boden ist von Kohllösche.

Manipulation. Von dem aus spätigem Eisenstein erzeugten Roheisen werden zwey längliche Stücke in einer Entfernung von 2 Zoll vor der Form, und 5 Zoll über die Formmündung unter einem rechten Winkel so vorgerückt, daß sie einander nicht bedecken, sondern gleichmäßig vom Winde bestrichen werden.

Digitized by Google

Das Einschmelzen wird ohne Zusatz von Schlacke oder Hammerschlag bewirkt, und die Roheisenstücke nur langsam vorgerückt, um das Einschmelzen nicht zu befördern.

Die Kohlen werden, um die Hitze mehr zusammenzuhalten, öfter an der Seite begossen.

In 4 Stunden werden beyläufig drey Zentner Roheisen eingeschmolzen, und nach vollendetem Einschmelzen die ganze Masse in so viel möglich dünne Platten durch Aufgießen vom Wasser gerissen. Gewöhnlich erhält man 6 bis 8 größere, oder auch 15 bis 16 kleinere Platten. Der Eisenverbrand wird zu 7 Pfund vom Zentner, und der Kohlenverbrand zu $1\frac{1}{8}$ Sack oder $20\frac{1}{4}$ Cubikfuß angegeben.

---

b) Heitzfeuer.

Feuerbau.

Von der Form zur Windseite	$31''$
Von der Schlacken- zur Rückseite	$31''$
Vom Boden zur Form hoch	$14\frac{1}{2}''$
Von der Schlackenseite bis zur Form	$15\frac{1}{2}''$
Die Formmündung weit	$1\frac{1}{2}''$
Die Formmündung hoch	$1\frac{1}{2}$.

Manipulation. Vor dem Ausheitzen wird der Boden des Feuers an der Schlackenseite mit einer Schaufel voll Hammerschlag bedeckt. Während dem Ausheitzen und Abschmieden wird eine Parthie Platten, nachdem sie zuvor Ausgeglühet oder gebraten worden, eingelegt, und wenn diese eingeschmolzen sind, mit Einsetzung ei-

Digitized by Google

ner neuen Parthie Platten so lange fortgefahren, bis der Heerd voll, und das Eisen zum Ausstechen bereit ist.

Das Gahrseyn des Eisens wird mit dem Stachel, einer spitzigen Stange, geprüft. Wenn sich dünnes, unter dem Hammer geschmeidiges, Eisen an die Spitze anhängt, so ist dieß ein Beweis der Güte des Eisens.

In 11 Stunden werden 6 bis 7 Zentner Platten eingerennt. Ein Deul wiegt beyläufig mit der daran hängenden Schlacke 240 Pfund, wird in 4 Theile gestückt, und nach dem Ausschmieden giebt er gewöhnlich 130 — 140 Pfund.

Zwey Heitzfeuer liefern im Durchschnitte 50 Zentner Eisen mit 23 bis 29 Pfund Abgang von Roheisen, und 40½ Cubikfuß Kohlenverbrand. Im Ganzen werden bey dem zweymaligen Schmelzen zu 100 Pfund ausgerecktem Schmiedeisen 147 Pfund Roheisen verwendet, und beyläufig 70 Cubikfuß weiche Kohlen verbrannt.

XII. Merthyrtridvil. In der Provinz Wallis, in England.

(Englische Frischmethode).

Das Verfrischen wird hier ebenfalls wie bey der Kärntnischen Frischmethode durch zwey getheilte Schmelzprozesse bewirkt. Bey der ersten Arbeit wird das Roheisen in einem Vorbereitungsheerde (Finery) umgeschmolzen und in Platten gegossen, welche hiernächst bey der zweyten Bearbeitung im Flammenofen zu ganz geschmeidigem Eisen umgeschaffen werden.

Digitized by Google

A. Vorbereitungsheerd. (Finery).

Engl. Maß.

Feuerbau. Von der Form z. Windseite weit 2 Fuß 8 Zoll.
Von der Schlackenseite zur Rückseite $3\frac{1}{2}$ Fuß.
Der Heerd tief . . . 16 Zoll.
Bis zur Form . . . 12 —

In dem Heerd sind zwey Formen angebracht, wovon die erste von der Schlackenseite 8 — und die zweyte eben so viel von der Hinterseite entfernt ist.

Die Formen sind von gegossenem Eisen, und an ihrer Mündung weit . . . $2\frac{1}{2}$ —
hoch . . . $1\frac{1}{4}$ —
Sie stechen ins Feuer . . $2\frac{1}{2}$ —
Vom Boden bis zur Form hoch . 9 —

Die Einfassungs-Mauer ist 8 Zoll dick, und von feuerfesten Mauersteinen gebaut.

Die Heerdsohle hängt etwas nach der Schlackenseite.

Manipulation. Die Roheisenstücke, welche in den Vorbereitungsheerden zum Einschmelzen aufgegeben werden, sind 7 Fuß lang, $\frac{7}{4}$ Zoll in ihrer größten Stärke dick, 3 Zoll breit, und in Form eines gedrückten Kreises gegossen.

Der Heerd wird mit Steinkohlen gefüllt, und über demselben 4 bis 5 oben beschriebene Stücke übers Kreutz gelegt.

Nach und nach werden beyläufig 25 Zentner solcher Gußstangen niedergeschmolzen, was in 6 Stunden bewirkt wird.

Digitized by Google

Das geschmolzene Eisen wird in eine moltenförmige Schaale von 5 Fuß Länge, 2 Fuß Breite, und 3 Zoll Tiefe gegossen, wobey aber das Eisen nur 1 Zoll hoch eingelassen, und nach dem Abstechen Kohllösche darüber gestreut wird. Das Eisen fällt bey diesem Schmelzen äußerst fein, körnig und weiß aus. Bey diesem Feuer wird nur bey Tage geschmolzen, und die Arbeit eine ganze Woche mit 2 Arbeitern, wovon einer schmelzt, der andere Kohlen beybringt, fortgesetzt.

XIII. Puddling-Frischofen.

a. Feuerbau. Der Ofen hat die gewöhnliche Gestalt eines Flammenofens.

Die vorzüglichsten Dimensionen bestehen in folgenden:

Der Schmelzheerd hat eine Länge von	6 Fuß.	
Tiefe	3 —	3 Zoll.
Seine größte Vertiefung beträgt	—	4 —
Die kleinste Höhe vom Heerde z. Gewölbe	1 —	4 —
Die größte	1 —	8 —
Die Weite des Steinkohlenheerdes	2 —	9 —
Die Höhe	2 —	8 —
Die Tiefe	5 —	3 —
Die Brust oder Höhe bis zum Schmelzheerde	1 —	6 —
Der Schornstein im Innern weit	1 —	8 —
hoch	30 —	

An der langen Seite des Ofens ist 4 Fuß von der Hüttensohle eine Oeffnung von 1′ 9″ Weite, und 1′ 3″ Höhe, welche mit einem Schieber verschlossen ist,

Digitized by Google

und wodurch theils das Roheisen in den Heerd gebracht, theils das Frischen selbst verrichtet wird. Außerdem ist an dieser Wand eine Oeffnung zum Aufgeben der Steinkohlen, und auf der hintern Seite am Schornstein eine Oeffnung, um dem Heerde zu allenfallsiger Ausbesserung beykommen zu können.

Der Schornstein ist oben mit einer Klappe versehen, um nach Erforderniß die Hitze verstärken oder mildern zu können.

Der Heerd ist von Sand fest geschlagen.

Vor dem Einsetzen und dem Gebrauche wird der Heerd wohl ausgeheitzt. — Uebrigens ist der Ofen sowohl, als der Schornstein recht gut verschleudert. Die Schleudern können mit Schrauben zusammen gezogen werden.

b. Manipulation. Nachdem die aus dem Vorbereitungsheerde erhaltene Roheisenplatte schon vor dem Erkalten in mehrere große und kleine Stücke zerschlagen worden, werden von diesen Stücken einzelne Parthien zu 60 bis 70 Pfund in den Flammenofen gebracht, wobey 6 bis 7 solche Parthien im Umkreise des Heerdes an der ansteigenden Seite aufgesetzt werden.

Vor dem Einsatze ist der innere Ofen ganz weiß glühend. — Wenn nun die Stücke beyläufig nach ¾ Stunden breyartig zu werden anfangen, wird die dem starken Feuerstrom zunächst liegende Parthie von dem Puddling-Frischer nach der Mitte geschoben, mit einer eisernen Stange, woran vorne ein viereckigter Kolben von 4 Zoll Stärke, angeschmiedet ist, das müssige Eisen hin und her gearbeitet, so zu sagen zusam-

Digitized by Google

men geknetet, und zu einem länglichen Stücke von 1½ Fuß Länge und 8 — 9 Zoll Dicke gebildet.

Das auf diese Weise fertig gemachte Frischstück, wozu beyläufig ein Zeitraum von einer halben Stunde nothwendig ist, wird von dem Frischer aus dem Ofen vermittelst einer Krücke auf die vorliegende Platte geschoben, und von dort durch einen Walzwerkarbeiter unter die große Walze gebracht. So wie nun der Frischer mit dem einen Stücke fertig ist, fährt er fort die übrigen im Heerde liegenden Parthien eben so zu bereiten, wobey, wenn Plätze leer werden, immer wieder neue Parthien Roheisen in den Flammenofenheerd eingetragen werden.

Die Walzen, worunter das Frischstück zu grobem Stangeneisen gleich in der ersten Glühhitze ausgereckt wird, sind 4 Fuß lang und 20 Zoll im Durchschnitte stark. In die Walzen sind mehrere, theils runde, theils viereckigte Vertiefungen eingeschnitten, wodurch das auszureckende Eisen passiren muß. Das Frischstück passirt gewöhnlich durch 4 bis 5 Oeffnungen, um fürs erste eine Länge von 8 — 9 Fuß und 2 bis 3 Zoll Breite zu erhalten. Die ersten beyden Vertiefungen sind rund, die dritte viereckigt im Quadrat, und die übrigen länglich viereckig.

Wenn das auf oben beschriebene Weise erhaltene starke Stangeneisen zu kleinern Eisen verarbeitet werden soll, so wird es zu kleinen Stücken von 1½ Fuß Länge, vermittelst einer Scheere, zerschnitten, in Parthien von 3 bis 4 Stücken in dem Flammenofen bis zur Schweißhitze ausgewärmt, und dann durch die Wal-

Digitized by Google

zen gelassen, wobey sich bey dem Durchlaufen durch die Einschnitte von verschiedenen Dimensionen die beabsichtete Länge und Stärke erhalten.

In 12 Stunden können sehr leicht 300 Zentner dünn ausgerecktes Eisen erhalten werden, wobey 4 Arbeiter, einschlüßlich des Schürers, und 2 Jungen vor dem Walzwerke, und den 2 hierzu gehörigen Flammenöfen beschäftiget werden.

Bey den Puddling-Frischöfen steht jedesmal 1 Arbeiter und 1 Junge, nebst einem Schürer, welcher aber 2 Oefen zugleich zu heitzen hat.

Zwey Puddling-Frischöfen sind immer zugleich im Gange, um ein Walzwerk hinlänglich zu beschäftigen.

Die Vortheile des englischen Frischprozesses ergeben sich aus folgenden Resultaten:

1) Auf der englischen Eisenhütte werden um 1 Zentner Schlosser- und Bandeisen aus dem Roheisen anzufertigen durch alle Arbeiten nur eine Stunde verwendet, da auf der besten deutschen Hammerhütte zu Anfertigung eines Zentners groben Eisens, beynahe 2 Stunden, und zum Aufrecken desselben bis zum Schlosser- und Bandeisen 3 Stunden, folglich durch alle Arbeiten vom Roheisen bis zur feinern Sorte Schmiedeisen fünf Stunden erforderlich sind.

2) Der Eisenabgang beträgt durch alle Arbeiten nicht mehr als höchstens 18 bis 20 Pfund pr. Zentner, da bey dem vortheilhaftesten Gange der Deutschen und Wallonischen Frischhütten wenigstens 25 bis 30 Pfund auf den Zentner ausgerecktes Eisen verlohren gehen.

Digitized by Google

3) Der geringste Kohlenverbrand, der sich nach meinen Beobachtungen vom Verfrischen des Roheisens bis zum Ausrecken des kleinen Eisens auf den besten Deutschen und Wallonischen Schmieden ergeben hat, ist 82 Pfund, oder 26 Cubikfuß Kohlen (aus Nadelholz geschwehlt). Dagegen kommt auf englischen Eisenhütten bey gewalztem Eisen von seiner ersten Bearbeitung im Finery-Ofen bis zu den dünnsten Stäben kaum 1¼ Zentner Steinkohlen auf den Zentner Eisen, wobey nicht unbemerkt gelassen werden kann, daß 1 Zentner Tannen oder Fichtenkohlen noch einmal so hoch als 1 Zentner Steinkohlen in England zu stehen kommt.

4) Bleibt bey dem englischen Frischprozesse dem Arbeiter selbst sehr wenig übrig, durch seine besondere Aufmerksamkeit und Fleiß auf die Güte des Produktes einzuwirken.

Die mechanischen Vorrichtungen der Oefen und Walzwerke thun das Meiste. Die Arbeit selbst gehet einen äusserst einfachen mechanisch eingerichteten Gang; dagegen der Hammerbesitzer anderer Länder, bey einem technischen Prozesse, dessen Gelingen von so vielen kleinen Umständen abhängt, größtentheils der Willkühr und den Launen seiner Arbeiter überlassen bleibt.

5) Endlich ist es ein besonderer Vorzug der englischen Eisenhütten, daß, wenn besonders gutes Stabeisen geliefert werden soll, das Zusammenbuschen der Eisenstäbe, das Auswärmen und Ausrecken desselben unter den Walzwerken beynahe gar keine Kosten und keinen Zeitverlust verursachet, was doch, wenn es unter dem Hammer geschehen müßte, nur mit ausseror-

Digitized by Google

dentlichen Zeit-, Kohlen- und Eisenaufwand bewerkstelliget werden könnte. Ausserdem kann auch das Stabeisen unter dem Hammer nie in so schöner äusserer Form, und so genau in der Dimension geliefert werden, als bey dem Walzwerke.

N.

Mannigfaltiger Nutzen des Mahaleb- oder Parfümir-Kirschenbaumes.

Der Mahaleb- oder Parfümir-Kirschenbaum ist schon seit dem zehnten Jahrhundert bekannt, und kommt besonders im Morgenlande vor, von woher er uns bekannt geworden zu seyn scheint, da sein Name, Mahaleb, arabischen Ursprungs ist. Er wächst als ein Baum 10 bis 50 Fuß hoch, hat eine schwarzbräunliche Rinde, runde Blätter, welche an Geschmack den bittern Mandeln etwas ähnlich sind, und getrocknet sehr angenehm riechen. Sie werden, so wie alle Theile dieses Gewächses, nie von Insekten angegriffen. Die Blüthen und Früchte ähneln denen der Kirschbäume. Letztere gehen beym Reiferwerden vom Grünen ins Dunkel- oder Schwarzrothe über, haben einen süßlichen, nachher etwas bittern, gewürzhaften Geschmack, und werden von den Vögeln sehr gern verzehrt. Frisch und trocken riechen sie sehr angenehm.

Digitized by Google

Dieser Baum wächst besonders auf hohen, freyliegenden, unfruchtbaren, felsigten Stellen, in Süd- und Ostfrankreich, am Rhein, in Italien, Spanien, der Schweiz, Ungarn, Kroatien, Illyrien und dem Oriente. In Deutschland ist er seltener, und blos in den südlichen, östlichen und westlichen Theil zu finden *).

Hr. Franz Joseph Märter hat über den Anbau und die Benutzung dieses Baumes, ein sehr ausführliches, nützliches Werk **) geschrieben, aus dem wir einiges mittheilen wollen, indem wir dasselbe jedem anempfehlen, der sich über diesen nützlichen Baum näher unterrichten will. Den Anbau desselben findet man Seite 67 bis 138 beschrieben. Er ist nicht schwerer als der anderer Bäume, und weit vortheilhafter als der der Akazie.

Das Holz dieses Baumes ist dem Kirschbaumholz weit vorzuziehen, und dient sehr gut zu allerley Geräthen, und zur Einfassung der Bleystifte, da es einen angenehmen Geruch hat, von Insekten nicht angegriffen wird, an sich schön ist und jede Beitze annimmt. In Wien verkauft man wohlriechende Tabakspfeifenröhre aus diesem Holze, drey- bis sechsmal theurer, als die aus Kirschenholz verfertigten.

---

*) Z. B. bey Lichtenthal in Schwaben, Pollich, bey Wolfstein, Bingen, Kreuznach, an der Lahn, an der Mosel, im Elsaß auf alten Bergschlössern, im Württembergischen auf schroffen Felsen, am Wienerwald, bey Mödling und Baden ꝛc.

**) Characteristik und Cultur des Mahaleb- oder Parfümir-Kirschenbaumes ꝛc. Von P. J. Märter. Wien und Triest, bey Grießmeyer 1813. Preis 1 Rthlr. 8 Gr.

Digitized by Google

Die Rinde dieses Baumes hat einen gewürzhaften, balsamischen Geruch, und einen etwas bitteren, zusammenziehenden, aber nicht unangenehmen Saft. Sie dient schon seit den ältesten Zeiten, besonders in Arabien, bey chronischen Krankheiten, und enthält ein Harz, Extraktivstoff, Gummi, Gerbestoff und Gallussäure. Hr. Dr. Röhm gebrauchte sie mit Erfolg, in Fällen, wo die Chinarinde nicht brauchbar war.

Ausserdem kann diese Rinde in der Färberey gebraucht werden. Hr. Märter färbte damit Schafwollengarn, das vorher in Seifenwasser gewaschen, dann in einer Lauge von Regenwasser, 8 Loth Alaun, und 2 Loth Weinstein eine Stunde gesotten worden, und ausgespühlt wurde, röthlichgelb, das etwas ins Aurora zog. Er nahm auf ein Viertelpfund Garn ein halbes Pfund Rinde, und kochte das Garn eine halbe Stunde darin. Nahm man mehr, so wurde die Farbe fast ganz roth. Setzte man der Farbe ein Quentchen Scheidewasser zu, so wurde sie Chamoisfarbig. Ohne Weinstein, erhielt man mit Indig ein lebhaftes Grün, mit Krapp, verschiedene Schattirungen von Orangegelb, mit etwas Kupferwasser eine gelbe Kastorfarbe, mit Blauholz und sehr wenig Kupferwasser eine dunkle Olivenfarbe, mit Brasilienholz, ein Kastanienbraun, mit Knoppern und Kupferwasser ein sanftes und tiefes Schwarz. Bey lezterm ersparte man den Sumach, und das Zeug hatte keinen unangenehmen Vitriolgeruch, sondern wie alles, was mit dieser Rinde gefärbt wird, den angenehmen Geruch derselben angenommen.

Digitized by Google

Baumwollengarn, das im Wasser gewaschen, dann mit einer Lauge von 2 Loth Pottasche auf ein Pfund Garn, eine Stunde gekocht, ausgewaschen und in eine Alaunlauge von 4 Loth auf das Pfund Garn 24 Stunden eingeweicht worden war, wurde Isabellgelb gefärbt, wenn man ½ Pfund Rinde mit ¼ Pfund Garn 2 Stunden sieden ließ. Durch etwas Grünspan ward die Farbe zimmtbraun, durch Blauholz hellviolet, durch etwas Eisenvitriol sehr angenehm dunkel Silbergrau, und durch essigsaures Eisen dunkel Olivenfarbig. Hielt man das Garn 8 Stunden in eine gewöhnliche Zinncomposition, und färbte es dann, so ward es schön flammenfarbig Rothgelb, und mit etwas Alaun Nankinartig. Der Schönfärber Math. Mayer zu Wien wiederholte diese von Hrn. Märter angestellten Versuche mit gleichem Erfolge.

Auch zum Gerben kann die Rinde gebraucht werden, da sie viel freyen Gerbestoff enthält. Ein Stück Kalbfell ward in 24 Tagen, bey 150 Grad Reaumur, mit 6 Lohbrühen, von denen jede mit 4 Loth Rinde gemacht war, vollkommen gegerbt, hatte eine angenehme gelbliche Farbe, und einen durchdringenden Geruch, der sich nach einem Jahre noch ganz unverändert erhalten hatte.

Der Bast unter der Rinde ist sehr zäh, und behält immer seine grüne Farbe. Hr. Märter empfiehlt ihn zu Flecht- und Bastarbeit, zum Tapezieren, Hüten, Tapeten, Zeugen ꝛc.

Die Blätter empfahl schon Erhart statt des chinesischen Thees, den sie aber doch nicht ersetzen kön-

Digitized by Google

nen. Unter Rauchtabak gemischt, verbessern sie seine Schärfe, und ertheilen ihm einen sehr angenehmen Wohlgeruch. Mit einem Absud derselben läßt er sich sehr verbessern. Den mit Alaun vorbereiteten Zeugen geben sie eine sehr schöne, ächte citrongelbe Farbe, besonders wenn der Sommer trocken und heiß war. Nach du Hamel geben sie dem Federwildpret, wenn sie während des Bratens zugesetzt werden, einen sehr angenehmen Geruch.

Die Blüthe giebt ein sehr wohlriechendes Wasser, und kann zu Likör, Essig und Riechtöpfchen genommen werden.

Die Früchte dienen in Egypten zu Salben, Handpomaden, als Parfümir- und Wurmabtreibendes Mittel. Sie kommen unter dem Namen Magalep- oder Morgalepsamen häufig nach Europa, um zu ähnlichen Zwecken, und bey Räucherkerzchen zu dienen. Nach Hrn. Märter theilen sie allen Flüssigkeiten einen sehr lieblichen Geschmack, und eine Purpurfarbe mit, nur darf man sie nicht zu lange in Essig liegen lassen, da er sonst bittere Theile auflöst. Ein Pfund der frischen Früchte liefert 2 Unzen vortrefflichen, gewürzhaften Kirschengeist.

Aeltere Stämme des Mahalebbaumes schwitzen ein Gummi aus, das von der Größe einer Haselnuß bis zu der einer Wallnuß ist, und dem Arabischen ganz gleich kommt, indem es sich eben so leicht in kaltem und warmen Wasser auflöst. Aeltere Aerzte gebrauchten es wie das Arabische Gummi.

Uebrigens

Uebrigens ist der Baum als Zierpflanze und zur Anlegung von Lustgärtchen, besonders wegen seines Wohlgeruchs, sehr zu empfehlen. Sträucher von demselben und Erzeugnisse aus demselben sind von Hrn. Märter, so wie von den Verlagshandlungen (in Wien bey Hrn Geistinger, in Leipzig bey Hrn. Weygand) zu erhalten.

Verbesserte Bereitungsarten des Leims, der Hausenblase und der Gallerte.

Im Betreff der Bereitung des Leims und der Hausenblase sind seit einigen Jahren wichtige Verbesserungen bekannt geworden, deren baldige Anwendung in Deutschland sehr zu wünschen ist. Sie beziehen sich größtentheils auf die Ausziehung der Gallerte aus Knochen, welche einen vortrefflichen Leim liefert, und die Hausenblase ersetzen kann. Früher geschah dieß durch Kochen, neuerdings hat man sie aber durch Auflösung der in den Knochen befindlichen Erden, auf eine leichtere Art erhalten. Wir theilen hierüber das Wesentlichste mit:

I. Ueber die Hausenblase und ihre Bereitung.

Die Hausenblase hat ihren Namen von der Schwimmblase des Hausens (Accipenser Huso), aus welchem sie vorzüglich bereitet wird. Indessen dienen auch die Schwimmblasen anderer Fische dazu, und in Rußland hält man die des Störs selbst für besser als die des Hausens, und die kleinen überhaupt für bindender und zäher als die größern. Bis jetzt wird die Hausenblase fast ausschließlich in Rußland, und zwar an der Wolga und am Jaik, bereitet. Man nimmt die Schwimmblasen des Hausens, des Sterlets (Accipenser Ruthenus), des Störs (A. Sturio) u. a. Fische, wässert und trocknet sie, zieht dann die äussere Haut ab, wickelt die innere, glänzendweiße, welche eigentlich der Leim ist, in allerley Formen oder Gestalten, und trocknet sie dann. Die beste wird in Kränze gerollt, die zweyte Sorte wie ein dünnes Büchlein zusammen gelegt, und die gemeinste schlechtweg getrocknet.

Weiter unten an der Wolga kocht man auch feine Hausenblase aus den frischen Blasen, und in andern Gegenden wird die geringste Sorte der Hausenblase aus allerley schleimigen und knorpeligen Theilen der Fische gekocht. An der Okka, wo man nur allein die Sterlade hat, wird die Blase derselben, ganz so wie sie ist, geklopft, und zum Leim getrocknet. An der Wolga sammelt man auch wohl die Schwimmblase der Welse dazu. Dieser Leim aber, wenn man ihn gebrauchen will, muß zerstoßen, und weil er nicht ganz zergeht, durchgeseihet werden, da man denn von ihm unter al-

Digitized by Google

len zur Tischlerarbeit den festesten Leim daraus bekommen soll. — Hin und wieder hat man auch schon den Versuch gemacht, aus den Schwimmblasen der Barben Leim zu sieden *).

Man soll auch Hausenblase aus den schleimigen Theilen mehrerer Fische, z. B. aus ihren Floßfedern, verfertigen, und überhaupt sollen sie alle Fische ohne Schuppen enthalten, als der Seewruge, Klipp-, Hay- und Wallfisch. Tausend Hausen liefern etwa sieben und ein halbes Pfund Hausenblase. In Rußland sind die Preise einiger Sorten folgende: Hausenblase vom Sternstör 40 Rubel das Pud, vom Stör 20 — 30 Rubel, vom Hausen 15 — 18 Rubel.

Der bekannte Chemiker Hr. John in Berlin, hat die Hausenblase zerlegt, und gefunden, daß sie größtentheils Gallerte enthält, und daher sehr leicht mit Gallerte künstlich bereitet werden kann. Auch vermuthet er, daß man sie aus den Theilen verschiedener unserer Flußfische, besonders aber aus der Aalhaut bereiten könne, wenn man sie mit Wasser auskocht, und die Abkochung eindickt. Hundert Theile Hausenblase enthalten nach ihm:

70 Theile trockne Gallerte.
16 — Osmazome.
2½ — verhärteten Mucor als Membran.
4 — verschiedenartiger Salze.
7½ — Feuchtigkeit.

*) Sehe allgemeine Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1807, Seite 198, und Jahrgang 1813, S. 127.

II. Bereitung der Hausenblase und einer Gallerte aus Knochen, vermittelst der Salzsäure, und Benutzung derselben als Nahrungsmittel.

Aus obigem erhellt, daß die Hausenblase fast einzig aus Gallerte, in Vermischung mit einigen andern thierischen Theilen, besteht, und daher aus Knochen, ganz feinen Häuten ꝛc. bereitet werden kann. In dem Knochen ist die Gallerte mit phosphorsaurem und etwas kohlensaurem Kalk verbunden, und kann von ihm auf zweyerley Art getrennt werden: 1) indem man die Gallerte durch Kochen in Wasser auflöst, und dann diese Auflösung verdunstet, oder 2) indem man den phosphor- und kohlensauren Kalk durch Salzsäure *) auflöst, wobey dann die Gallerte in fester Gestalt zurückbleibt, rein erhalten, und das Eindicken derselben erspart wird. Die erste Art wurde schon länger gebraucht, und Hr. Boby in Paris hat mit ihr, durch das weiter unten folgende Verfahren, guten Leim bereitet. Die zweyte hat Hr. Darcet in Paris, im Jahre 1814, angegeben, indessen war sie den deutschen Zergliederern schon länger bekannt, indem diese den Knochen, z. B. kleinen Schädeln, mit verdünnter Salzsäure, ihrem Gehalt an phosphorsaurem Kalk entzogen, und durch Terpentinöl, das sie zuletzt auf die fette Gallerte gossen, dieselbe, welche ganz die Gestalt des Knochens

*) Man kann auch andere Säuren, z. B. Salpeter-, Phosphor- oder starke Essigsäure nehmen, muß aber dann das Verfahren etwas abändern.

Digitized by Google

(z. B. des Schädels) hatte, auf lange Zeit haltbar machten. Auch in Berlin wurde schon früher im Kleinen durch Säuren Gallerte aus Knochen bereitet. Darcet betreibt die Gewinnung dieser Knochengallerte in Paris fabrikmäßig, und kann kaum die vielen Bestellungen, die er erhält, befriedigen. Er hat eine Leimfabrik damit verbunden, indem er alle zur eßbaren Gallerte untauglichen Knochen ebenfalls mit Salzsäure von ihrem phosphorsauren Kalk befreyt, dann mit kochendem Wasser die Gallerte auflöst, und die eingedickte Auflösung in Tafelformen gießt. Sein Leim ist der schönste den es giebt, und vollkommen durchsichtig, daher er besonders zum Leimen des Papiers tauglich ist. Er verhält sich zu andern in der Bindungskraft wie 4 zu 3. Die Gallerte ist durchscheinend, weiß, von sehr reinem Geschmack. Den gewürzhaften Geschmack der Fleischbrühe giebt man ihr durch zugesetzte Gewürze, und kann sie auch einsalzen, wo sie dann weit verschickt werden kann. Darcet versorgt damit zwey Spitäler. In Stücke geschnitten und getrocknet ersetzt diese Knochengallerte die theuere Hausenblase. Mit der Gallerte- und Leimfabrik, hat er eine Natronfabrik verbunden, indem er wahrscheinlich die Salzsäure aus dem Kochsalz, mittelst Schwefelsäure, austreibt, und das rückständige Glaubersalz mit Kohle und Kalk zersetzt. Er ist im Jahre 1815 nach England gegangen, um dort seine Erfindung einzuführen, und sich ein Patent darüber geben zu lassen *).

*) Dieses hat Hr. Basil. Ludwig Mertian 1814 erhalten, und die Beschreibung des Verfahrens, die er dabey bekannt machen mußte, haben wir benutzt, da sie sehr genau ist.

Digitized by Google

Unter den Knochen, aus welchen man Gallerte bereiten will, ist ein großer Unterschied, und es wird zu rathen seyn, manche gar nicht auf diese Art zu benutzen, da sie zu wenig Gallerte enthalten. Im Allgemeinen sind die von jungen Thieren am reichhaltigsten, und besonders die Knorpeln sehr damit versehen. Nach Merat Guillot's, schon vor vielen Jahren angestellten, Versuchen, enthalten Menschenknochen, die noch nicht in der Erde lagen, 33, diejenigen von einem Kirchhofe nur 16, Kalbsknochen 16, Ochsenknochen 3, Pferdeknochen 9, Elephantenzähne 24, Hammelsknochen 16, Hirschgeweihe 27, Schweineknochen 17, Hechtsgräten 12, Eyerschaalen 3, Hummerschaalen 18 Theile Gallerte in hundert Theilen ihres Gewichts. Hr. Darcet erhält im Durchschnitt $\frac{1}{10}$ Gallerte aus den Knochen; aus denen junger Thiere mehr, aus denen alter weniger.

Die Salzsäure (Acidum muriaticum, Spiritus salis acidus) wird mit Wasser verdünnt angewandt, so daß sie ein spezifisches Gewicht von 1040 (Wasser gleich 1000) hat. Auf hundert Pfund Knochen nimmt man vier hundert Pfund verdünnte Salzsäure *). Ist die Salzsäure zu schwach (z. B. nur 1200 im spez. Gewicht), so löst sie die Kalkerde nur langsam auf, und die erhaltene Gallerte nähert sich mehr der Hausenblase.

*) Auch diese Angabe ist zu allgemein. Denn bey Knochen, die reich an Gallerte sind, ist diese Menge nicht nöthig, da sie nur wenig Kalkerde enthalten.

Die Knochen werden in kleine Stücke zerschlagen, damit die Säure die Kalkerde leichter auflöst, in Wasser geweicht und gekocht, damit die leicht auflösliche Gallerte und das Fett ins Wasser übergehen. Beyde würden die Einwirkung der Säure hindern. Indessen ist das Auskochen mit Wasser nicht immer nöthig.

Dann bringt man die ausgekochten Knochen in ein hölzernes, bleyernes oder gläsernes Gefäß, und übergießt sie mit der verdünnten Salzsäure. Diese löst nun die in den Knochen enthaltene phosphorsaure Kalkerde auf, und läßt die Gallerte unaufgelöst zurück, welche noch die Gestalt des Knochens hat. Die Auflösung befördert man durch tägliches Umrühren.

Hat man sich überzeugt, daß alle Kalkerd aufgelöst ist, welches an der Weichheit der Knochenstücke zu erkennen ist *), so gießt man die Salzsäure ab, und schüttet einigemale Wasser auf die Knochen, um alle Säure aus ihnen wegzuschaffen. Man kann sie auch in Weidenkörben einigemale in fließendes Wasser tauchen, oder mit kochendem Wasser aussüßen, Letzteres ist besonders dann nöthig, wenn die Knochen Fett enthalten, um dieses zu schmelzen und wegzuschaffen.

Hat man große Knochenstücke, so kann man sie auch mit Leinwand abwischen, und erhält sie dann hell, durchsichtig und rein, als etwas verhärtete Gallerte,

*) Eine bestimmte Zeit läßt sich hier nicht angeben, da manche Knochen in kurzer Zeit, manche später von ihrer Kalkerde befreit werden.

Digitized by Google

die sich aber sehr leicht und fast gänzlich in kochendem Wasser auflöst.

Getrocknet kann sie Jahre lang aufbewahrt werden, und in warmem Wasser aufgelöst, und auf die gewöhnliche Art eingekocht, giebt sie einen vortrefflichen Leim.

Sollte sich die auf diese Art erhaltene Knochengallerte nicht gut im Wasser auflösen, welches der Fall ist, wenn sie zu sehr mit Wasser ausgewaschen wurde, so kann man diesem durch Zusatz von etwas verdünnter Salzsäure, oder von Essig abhelfen. Setzt man mehr Säure hinzu, als zur Bewirkung der leichten Auflöslichkeit nöthig ist, oder ist die Salzsäure nicht gehörig ausgewaschen worden, so wird die Gallerte schleimig, und kann, nachdem sie einmal trocken ist, leicht gepulvert werden; das rechte Maß hierin muß daher durch Uebung und Versuche gefunden werden.

Das Fett, das sich auf der Oberfläche der Salzsäure sammelt, wird ausgewaschen, und verschiedentlich benutzt.

Zum Beschlusse wollen wir noch einige Bemerkungen über die Anwendung und den Nutzen dieser Erfindung mittheilen.

Hundert Pfund Fleisch enthalten 80 Pfund Fleisch und Fett, und 20 Pfund Knochen, und liefern etwas über 200 Maß Fleischbrühe. Die Knochen, welche bis jetzt weggeworfen werden, enthalten 30 Procent trockne Gallerte, obige 20 Pfund also 6 Pfund, mit denen man dreyhundert Maß Fleischbrühe machen kann. Die

Digitized by Google

Menge der aus den Knochen erhaltenen Brühe, verhält sich daher zu der aus dem Fleisch erhaltenen wie 3 zu 2.

Diese Brühe aus Knochengallerte hat aber nicht den gewürzhaften Geschmack, die Salze und andern Beymischungen der Fleischbrühe, welche man ihr daher durch Salz, Kräuter, oder auch durch etwas Fleisch geben muß.

Mit 50 Pfund Fleisch könnte man nach obigem eben so viel Fleischbrühe machen, als bis jetzt mit 200 Pfunden, und das übrige Fleisch dann gebraten geben, wo es nahrhafter und angenehmer, als gesotten ist. In Spitälern und Casernen würde auf diese Art sehr viel erspart werden, besonders da das gesottene Fleisch daselbst selten mehr als bloße, ausgekochte Faser ist. Einige Beyspiele werden dieß erläutern.

1) 100 Pfund Fleisch geben nur 50 Pfund gesottenes Fleisch, aber 67 Pfund gebratenes; man gewinnt also fast ein Fünftheil, wenn man das Fleisch braten läßt.

2) 100 Pfund Fleisch geben 50 Pfund gesottenes Fleisch und 200 Maß Fleischbrühe.

3) 100 Pfund Fleisch, wovon 25 Pfund zur Bereitung der Fleischbrühe genommen würden, mit drey Pfund Knochengallerte, würden 200 Maß Fleischbrühe, 12½ Pfund gesottenes Fleisch und die übrigbleibenden 75 Pfund Fleisch, noch 50 Pfund Braten geben.

Man erhält also ohne weitere Unkosten als die Bereitung von 3 Pfund Knochengallerte, dieselbe Menge

Digitized by Google

Fleischbrühe und noch 12½ Pfund gesottenes Fleisch und 50 Pfund Braten, wenn man die Fleischbrühe aus Knochengallerte bereitet. Dieß geschieht nun bereits seit 1815 in der klinischen Anstalt zu Paris, zur größten Zufriedenheit der Kranken. Man bereitet aus dem vierten Theil des Fleisches, das bisher gekocht wurde, Fleischbrühe; die andern drey Viertheile giebt man den Kranken als Braten, und ersetzt sie in der Brühe durch Knochengallerte und Gemüße. Durch den vierten Theil Fleisch, den man nebst der Knochengallerte zur Brühe nimmt, ertheilt man dieser den Geschmack nach Fleischbrühe *), und vermehrt denselben zuweilen noch durch Wurzeln und Gemüse, als Möhren, Zwiebeln, Zellerie, Petersilie ꝛc.

Daß man diese Fleischbrühe und das gebratene Fleisch nicht jedem Kranken ohne Unterschied reichen durfte, bedarf wohl keiner Erwähnung, und auch hier bestätigte sich die schon früher von Sydenham gemachte Erfahrung, daß nämlich die Bouillon, welche vom Rindfleische bereitet wird, ganz von der verschieden ist, die man aus dem Fleische der Kälber und junger Hühner gewinnt. Reichte man erstere solchen Kranken, die an Entzündungen (Phlegmasien), heftigen Fiebern, Haut-

*) Der Hauptgeschmack einer guten Fleischbrühe besteht nämlich in einem eigenen flüchtigen Stoff, den Thenard Osmazome nennt. Er ist in den Muskeln, dem Blute, und auch in einigen Schwämmen enthalten, im Wasser und Weingeist auflöslich, wird durch Gerbestoff daraus niedergeschlagen, und hat einen angenehmen, eigenthümlichen Geschmack und Geruch.

eruptionen (Ausschlagskrankheiten) litten, so wurde man bald nach ihrem Genusse eine bedeutende Steigerung der Fieberfälle und andere nachtheilige Folgen gewahr; hatte man sie hingegen mit der letztern bekösligt, so zeigte sich ein bey weitem heilsamer, ein mäßigend-erquickender Erfolg. — Diese Verschiedenheit in den Wirkungen beruhet einzig und allein auf den oben erwähnten Stoff, die Osmazome, welcher in der Bouillon aus Rindfleische in Menge, dagegen in der aus Kalb- und Hühnerfleische bereiteten gar nicht enthalten ist.

Ausserdem ersetzt die Knochengallerte die Hausenblase vollkommen, und ist vortrefflich um Wein und Kaffe zu klären. Getrocknet ist sie als Mundvorrath für belagerte Städte, Armeen, Seefahrer und bey Hungersnoth ein vortreffliches Nahrungsmittel, da $1\frac{1}{2}$ Loth derselben, $28\frac{1}{2}$ Loth Fleischbrühe, oder ein Pfund Fleisch ersetzen, und daher 2 Unzen Knochengallerte 3 Pfund Fleisch ersetzen. Mit etwas Wasser giebt sie ein Gelee.

Um die trockene Gallerte anzuwenden, verfährt man also: Den Abend vorher wiegt man so viel, als man am folgenden Tag nöthig zu haben glaubt, und läßt sie über Nacht in kaltem Wasser weichen, drückt sie des Morgens etwas aus, und setzt sie dann zu dem Fleische. Die Menge der zu nehmenden Gallerte ist willkührlich. Nimmt man kein Fleisch, sondern blos Gemüse, um der Brühe einem Geschmack zu ertheilen, so kann man auf ein Maß Wasser etwas über ein halbes Loth Gallerte nehmen, und etwas Fett zusetzen,

Digitized by Google

damit sie auch im Aeussern der Fleischbrühe gleich wird. Eine Farbe giebt man ihr durch gebrannten Zucker, durch gelbe Rüben, Brodrinden, geröstete Zwiebeln u. s. w.

In vornehmen Häusern nimmt man in Paris ausser Sellerie, Rüben ꝛc. auch etwas Gewürznelken unter die Brühe, und macht mit Zucker, süßen Säften, bittern Mandeln ꝛc., Gelees, Sulzen u. dergl. aus der Knochengallerte.

Die Fabrik von Knochengallerte in Paris bereitet diese auch mit dem Saft von Fleisch und Wurzeln vermischt, in sehr schön aussehenden Täfelchen, in welchem Zustande sie besonders für Seeoffiziere eine vortreffliche Speise liefert.

Man hat diese Gallerte, eben so, wie früherhin den Tischlerleim, als Arzneimittel benutzt und sie namentlich kurz vor den Anfällen des kalten oder Wechselfiebers in starken Portionen mit vielem Zucker vermischt, Kranken gereicht. Dies Mittel hat dadurch einigen Ruf bekommen, daß darauf manchmal entweder der Fieberanfall gänzlich ausblieb, oder doch wenigstens in seiner Heftigkeit (Intensität) und Dauer sehr vermindert wurde; aber ich glaube Layen der Heilkunde warnen zu müssen, sich desselben zu bedienen, ohne vorher einen Arzt zu Rathe gezogen zu haben, der es allein wird beurtheilen können, ob diese an und für sich so schwer zu verdauende Substanz unter diesen Umständen nicht für den Kranken nachtheilig werden könnte. Denn gewöhnlich entstanden bey sol-

chen Wechselfieber-Kranken, zwey Stunden nach dem Genusse dieses Mittels, Magenkrämpfe, Coliken, Leibkollern (lästige Blähungen), flüssige Stuhlgänge, selbst heftiges Erbrechen, und am nächstfolgenden Tage Eckel vor jeder Speise; alles Folgen, welche die Schwerverdaulichkeit, die schwierige Verarbeitung desselben im Magen, beweisen.

III. Leim aus Knochen zu sieden.

Für das nachstehende Verfahren, Leim aus Knochen zu sieden, erhielt Hr. Boby in Paris ein Patent, und wir haben es bereits in dem Jahrgang 1812 der allgemeinen Handlungs-Zeitung, S. 824, bekannt gemacht. Im Ganzen ist die Bereitung des Leims aus Knochen nichts neues, und in mehrern Leimsiedereyen Deutschlands, wendet man Knochen (besonders die biegsamen von jungen Thieren) eben sowohl als Sehnen, Knorpeln, Klauen ꝛc. zum Leim an. Bey allen Knochen, besonders bey denen alter Thiere, ist indessen das Auskochen sehr schwierig, und erfordert viel Feuerungsaufwand. Daher wird die oben beschriebene Gallertbereitung, mittelst Salzsäure, besonders wenn man eine chemische Waaren-Fabrik zugleich damit verbindet, vortheilhafter seyn. Das feine Zerstoßen der Knochen ist besonders nöthig, und erleichtert die Ausziehung der Gallerte ungemein. Aus ganzen Knochen kann man kaum den dritten Theil ihres Gallertegehalts auskochen, aus feingepulverten erhält man fast allen.

Digitized by Google

Die Knochen werden fein zerstoßen, und dann in einen kupfernen Kessel gebracht, der in einem Ofen eingemauert, und am Boden mit einer dünnen Decke von Backsteinen versehen ist. Mit dem Knochenpulver wird der Kessel bis auf sechs Zoll vom Rande gefüllt, und dann so lange Flußwasser hineingegossen, bis es wenigstens zwey Zoll über dem Pulver steht. Unter die Decke von Backstein wird dann Feuer gemacht, die Hitze geht von dem Stein in den Kessel, erwärmt ihn, und bringt die Masse zum Sieden, ohne daß sie sich am Boden anlegt, was man nicht vermeiden könnte, wenn die Flamme unmittelbar den Boden des Kessels berühren würde *).

Nachdem die Knochen zwölf Stunden gekocht haben, unterbricht man das Feuer, hebt den Kessel weg und läßt ihn auf einem Gemäuer vier Stunden ruhig stehen, damit die Flüssigkeit kalt und rein werde. Nach dieser Zeit trennt man das Wäßrige von den zu Boden gefallenen Knochen.

Der Kessel wird dann wieder in den Ofen gebracht, das Pulver mit frischem Wasser übergossen, und wieder zwölf Stunden gesotten. Unterdessen gießt man die Flüssigkeit aus dem Kessel, in flache oben erweiterte kupferne Pfannen, und verdunstet sie auf einem mäßigen Feuer. Hat die Masse in dem großen

*) Sehr wohl kann dieß vermieden werden, wenn man auf den Boden des Kessels groben Kiessand, Glasscherben u. dgl. bringt, da diese ebenfalls das Anlegen der verbrennlichen Knochen unmöglich machen. In diesem Fall muß aber der Boden des Kessels nicht zu gewölbt seyn.

Digitized by Google

Kessel hinlänglich gekocht, so löscht man das Feuer aus, und gießt die Masse in starke, leinwandene Säcke, bindet sie fest zu, und bringt sie unter eine Presse. Hier fließt die Flüssigkeit durch Rinnen in Kufen ab, und der in den Säcken zurückbleibende erdige Theil wird als unnütz weggeworfen*). Die ablaufende Flüssigkeit wird zu der erstern gegossen, und nebst ihr durch ein schwaches Feuer, das man nach und nach vermindert, verdunstet. Hat sie die Consistenz eines dicken Syrups, so gießt man sie in Formen von Eisenblech, die an jeder Seite achtzehn Fuß hoch sind. Hier erhält sie beym Erkalten die nöthige Festigkeit.

Um den Leim aus den Formen zu bringen, schlägt man die vier Seiten, welche durch Charniere verbunden sind, ab, und theilt die viereckige Masse durch eigends hiezu eingerichtete Messer in Blätter von zwey bis drey Linien Dicke. Diese setzt man auf Faden der Luft aus, damit sie vollkommen trocknen, im Winter sind hiezu drey Wochen, und im Sommer zwölf Tage nöthig.

Sehr erleichtert würde diese Ausziehungsart der Gallerte werden, wenn man das Knochenpulver entweder im Papinschen Topfe oder in einen diesen ähnlich gebildeten Kessel kochen wollte, da dann wenig Feuer hinreichen würde, die Knochen ganz zu durchweichen.

*) Wahrscheinlich wird es ein gutes Dungmittel abgeben.

IV. Leim aus Kalk und Blut.

Die Chineſen verfertigen auf nachſtehende Art einen vortrefflichen Kleiſter oder Leim, der weit wohlfeiler als der aus Stärkmehl kommt, und für Buchbinder noch größere Dienſte leiſtet. Sie nehmen ein Pfund ungelöſchten Kalk, löſchen denſelben, indem ſie ihn mit etwas Waſſer beſprengen, und miſchen ihn dann ſogleich, nachdem er zu einem feinen Staube zerfallen iſt, mit zehn Pfund Rindsblut. Die Miſchung bildet eine dicke Gallerte und wird beym Gebrauch mit Waſſer verdünnt. Als Gallerte hält ſie ſich in dem warmen Clima von Canton im Sommer ſechs, im Winter zwanzig Tage. Das Blut anderer Thiere würde wahrſcheinlich eben ſo gut gebraucht werden können, als Rindsblut, und vielleicht kann von andern thieriſchen Körpern durch eine ähnliche Behandlungsart ebenfalls guter Leim gemacht werden, z. B. von Eyweiß- und Käſeſtoff, Gallerte ꝛc.

Beſchreibung des Neanderiſchen Milchmeſſers, und einige Bemerkungen über die Milch.

Herr Hauptmann von Neander hat in Berlin ein Milchamt zum Beſten des dortigen Friedrichsſtifts errichtet,

Digitized by Google

richtet, und, um die von den Landleuten dahin gelieferte Milch genau zu prüfen, oder ihren Werth zu bestimmen, einen sehr brauchbaren Milchmesser erfunden. Bey der Milch ist die Untersuchung ihres Werthes um so schwieriger, da sie wie das Bier, mehrere ungleichartige Bestandtheile enthält, nämlich den Käse und die Milch, die schwerer, und die Butter, welche leichter als Wasser ist. Beyde heben sich demnach in Hinsicht ihres Gewichtes eben so auf, wie beym Bier der Malzabsud, die Kohlensäure und der Weingeist, daher die gewöhnliche Bierwage nicht vortheilhaft hier gebraucht werden kann. Cadet de Vaux gab zwar eben diese schon vor zehn Jahren als Milchmesser (Galactometer) an, und veränderte sie zu diesem Zweck nur so, daß er auf der leichten Glasröhre, woraus diese Wage, in Verbindung einer hohlen Glaskugel, besteht, eine Art Gradabtheilung von o bis 4 machte. Wenn das Werkzeug bis zu o in der Flüssigkeit sank, dann zeigte dieß die reine Milch an, der zweyte Grad gab an, daß man der Milch einen vierten Theil der Masse an Wasser zugesetzt habe; der dritte Grad zeigte $\frac{2}{3}$ Wasser, und der vierte Grad halb Wasser und halb Milch.

Allein man erkennt hierbey auch, daß jede Bierwage auf ähnliche Art gebraucht werden kann. Man mache nämlich den Versuch zuerst mit reinem Wasser und reiner Milch, und bemerke, auf welchem Grad das Instrument sich in Ruhe stellt, dann gießt man zu $\frac{15}{16}$ Milch $\frac{1}{16}$ Wasser, und bemerke von neuem den Punkt, und eben so bey $\frac{7}{8}$ Milch und $\frac{1}{8}$ Wasser; bey $\frac{13}{16}$ Milch und $\frac{3}{16}$ Wasser, und so durch alle Verhältnisse,

bis die Masse nur $\frac{1}{10}$ Milch enthält, damit man die Skale ganz vollständig habe. In dem Milchkeller kann man eine solche Skale neben dem Milchmesser aufhängen, um im Allgemeinen die Güte der vom Gesinde abgelieferten Milch, und ob derselben etwa betrüglicherweise Wasser beygemischt sey, gleich untersuchen zu können. Denn nach dem bloßen Geschmack wird man dieß nicht immer sicher vermögen.

Jede Wirthschaft wird sich aber einen solchen Milchmesser am besten selbst zurichten können, weil das specifische Gewicht der Milch nach Verschiedenheit der Fütterung, ob z. B. mit Branntweinspühlig, oder mit Kartoffeln, oder auf der Weide, auch merklich verschieden zu seyn pflegt, und eben so auch Jahreszeit und Witterung auf die Milch einen ausserordentlichen günstigen oder nachtheiligen Einfluß hervorbringen können.

Aber diese einfachen Milchmesser sowohl, als die von Cadet de Vaux, erfüllen ihren Zweck nur höchst unvollkommen, denn je mehr die Milch Buttertheile — Sahne — enthält, desto specifisch leichter muß sie werden, der Milchmesser daher auch tiefer einsinken, und demnach — schlechtere Milch und Wasser anzeigen. Und eben so wird auch umgekehrt die Milch specifisch schwerer, also besser erscheinen, und der Milchmesser in der Flüssigkeit gehoben werden, wenn man die Fettigkeit weggenommen und die Milch abgesahnt hat.

In beyden Fällen zeigen die Milchmesser also gerade das Gegentheil von dem, was sie eigentlich anzeigen sollten.

Digitized by Google

Um daher diese Nachtheile entfernen zu können, gab der Herr Hauptmann von Neander folgende einfache Vorrichtung an. Auf ein hölzernes Fußgestelle wird ein etwa 10 bis 14 Zoll langer, ohngefähr ½ Zoll weiter, gläserner Cylinder senkrecht befestigt und mit Milch gefüllt. Nachdem sich nun während ein paar Stunden die Sahne oberhalb gesetzt hat, zeigt sich vermittelst eines angebrachten zehntheiligen Maßstabes das quantitative Verhältniß der Buttertheile (Sahne); wogegen man die Käsetheile durch Säure zu Boden schlagen, und das Verhältniß dieser Substanz zur ganzen Masse ebenfalls erkennen kann.

Dieser höchst einfache Neandersche Milchmesser erfüllt demnach mehr, als einer der bisherigen, die nach obigen Bemerkungen nothwendigen Bedingungen bey der Untersuchung der Milch, und zeigt ziemlich schnell und sehr sicher die in der Milch vorhandenen Verhältniß-Mengen von Sahne, Käsetheilen und Wasser.

Einige Untersuchungen, welche mit diesem Neanderschen Milchmesser angestellt wurden, werden dem Landwirth und vielleicht selbst dem Arzt nicht unwichtig seyn.

Gewöhnliche unverfälschte Milch selbst setzte in der Regel $\frac{1}{14}$ der Masse an Sahne ab. Diese und die folgenden Versuche wurden nämlich mit einer vierzehn Zoll langen Röhre gemacht. Erhielt man weniger Sahne, wie vielleicht nur $\frac{1}{18}$ der Milchmenge, dann war die Milch mit Wasser verfälscht, oder schon einmal abgesahnt worden.

Die Milch der frischmelkenden Kühe, von denen man gewöhnlich glaubt, daß sie zwar viele, aber schlechte Milch geben, zeigte den zweyten Tag nach der Geburt des Kalbes $\frac{1}{7}$ der Masse an Sahne, oder vielmehr, die Sahne erfüllte sechs Zoll der mit Milch gefüllten 24 Zoll langen Röhre. Dieses Verhältniß blieb in den ersten acht Tagen fast unverändert, gieng dann auf $\frac{5}{24}$ Sahne über und ward allmählich geringer. Auch fand hier oft eine nicht unwichtige Verschiedenheit statt, welche in dem Gesundheitszustande des Thiers, der Nahrung oder Witterung ihren Grund haben könnte. Als z. B. die Milch eines Tages eine außerordentliche Menge Sahne absetzte, und der Eigenthümer der Kühe die Ursache davon nicht angeben konnte, gestand endlich der Hirte, die Heerde sey an diesem Tage einer Schonung von Kiehnbäumen zu nahe gekommen, und die Thiere genössen diese Sprößlinge nicht allein sehr begierig, sondern gäben darnach auch vorzüglich fette Milch.

Kühe, welche auf die Weide gehen, geben gewöhnlich weniger fette Milch, als die, welche auf dem Stall gefüttert werden; auch ist die Milch der erstern meistens weißer von Farbe, als die der letztern, welche etwas gräulicher auszusehen pflegt, daher auch leichter dem Verdacht einer Verfälschung ausgesetzt ist.

Es findet aber auch ein großer Unterschied in der Güte der Milch statt, ob sie am Morgen, Mittag oder Abend gewonnen worden ist; denn die Morgenmilch zeigt in der Regel 24 Linien oder $\frac{1}{10}$ Sahne; die Mittags-

Digitized by Google

milch 8 Linien oder $\frac{2}{17}$ Sahne, und die Abendmilch im Durchschnitt 10 Linien oder $\frac{1}{14}$ Sahne an, so daß es also für denjenigen Landwirth, welcher keinen Milchabsatz hat, und Butter und Käse machen muß, sehr vortheilhaft ist, seinen häuslichen Milchbedarf stets von der Mittagsmilch zu nehmen, und die Morgenmilch zum Buttermachen aufzubewahren. Das Verhältniß der Butter wird sich hier nämlich wie das Verhältniß der Sahne, also wie $\frac{2}{17} : \frac{1}{10}$ verhalten; oder anstatt daß von einer gewissen Quantität Mittagsmilch nur 100 Pfund Butter gewonnen werden können, kann man von einer gleichen Quantität Morgenmilch 175 Pfund Butter bereiten.

Gewöhnlich läßt man die Milch auf dem Lande zwey bis drey Tage lang stehen, um, wie man glaubt, mehr Sahne zu erhalten, welches aber nicht der Fall ist; da die gänzliche Absonderung der Sahne gewöhnlich schon in einigen Stunden geschieht. Die Sahne wird dabey säuerlich, und die Butter hat nicht den süßen Geschmack, welcher diejenige Butter auszeichnet, die aus süßer Sahne gemacht worden ist.

Man kann daher auch die Milch, ohne Verlust, nach 2, höchstens 3 Stunden, nachdem sie gemolken, bereits absahnen lassen, und sie noch als süße Milch zum häuslichen Bedarf in Anwendung setzen, und die Sahne kann alsdann aufbewahrt werden, weil man in den meisten Wirthschaften, um zu Buttern, nur erst im Verlauf mehrerer Tage eine hinlängliche Menge Sahne zusammeln kann.

Digitized by Google

Während des heißen Sommers von 1811 war die Milch von Kühen, welche auf die Weide giengen, in den Tagen, wo es nicht regnete, besser, als zu der übrigen Zeit. Nach Regenwetter war aber die Milch wäßriger, welches von dem nassen Grase und auch wohl daher kommen mag, daß die Nässe dem Thier einen größern Antheil natürlicher Wärme entzieht, und der Ernährungsprozeß daher auch weniger vollkommen von statten gehen kann.

Nach diesen Bemerkungen, die dem beobachtenden Landwirth mit der guten Absicht gewidmet sind, daß man darin zu nähern Untersuchungen Veranlassung finden möge; glauben wir aber auch die Anwendung dieses Milchmessers den Aerzten und denjenigen Frauen empfehlen zu dürfen, welche ihre Kinder nicht selbst säugen können, um die Tauglichkeit und Ernährungsfähigkeit der Milch einer Amme, nach dem Verhältniß der Sahne, welche ihre Milch enthält, leicht und genau zu prüfen, welches, nach den oben angegebenen Erfahrungen und Verhältnissen der Güte der Milch, gewiß nie gleichgültig seyn wird. Man kann hierdurch endlich auch auf einfache Versuche geführt werden, um die Art der Nahrungsmittel für eine Amme, nach den Gesundheitsumständen des Säuglings, zu bestimmen, und also zur Erzeugung einer mehr oder mindern fetten Milch beyzutragen, zu welchen Versuchen man in Entbindungs-Anstalten die beste Gelegenheit hat.

Digitized by Google

Ueber die

Bereitungsart des Glases

in

Deutschland *).

Unter dem Namen Glas versteht man eine Verbindung der Kieselerde mit gewissen durchsichtigen Schmelzmitteln. Dergleichen sind besonders Pottasche, Soda und Bleyoxid. Durch verschiedene Verhältnisse dieser drey Körper erhält man mehrere Gattungen Glas, von denen wir hier vier namentlich unterscheiden wollen.

Unter der ersten begreifen wir die Gläser, welche aus der Verbindung einer oder mehrerer Erden mit Salzen entstehen; dieß sind die leichten Gläser.

Unter der zweyten, die zu welchen Erden, Metalloxide und Salze genommen werden; dieß sind Kristallgläser, welche die Lichtstrahlen stark brechen, und daher besonders zu Brillen und andern optischen Werkzeugen tauglich sind.

Unter die dritte rechnen wir die Gläser welche aus Erden und Metalloxiden bestehen, und je nach der

*) Nachstehende Abhandlung ist aus dem Französischen übersetzt, und wird auch in Deutschland von Interesse seyn, da sie viele gute Angaben enthält.

Digitized by Google

Menge des Metalles mehr und weniger gefärbt, und je nach der Natur der Erde, mehr und weniger durchsichtig sind.

Unter der vierten Gattung begreifen wir alle Gläser, die durch Verbindung der Erden untereinander entstehen. Sie sind ohne Nutzen, und in dem Maße gefärbt, als die Erden Metalloxide enthalten. Je mehr sie davon enthalten, desto leichter schmelzen sie, da überhaupt, die leichtere Schmelzbarkeit der Gläser stets mit der in ihnen enthaltenen Menge von Kali und Metalloxiden in Verhältniß steht.

I. Verfertigung der Oefen und Schmelztiegel.

Eine große Schwierigkeit, die man bey der Glasbereitung zu überwinden hat, ist die Verfertigung der Schmelztiegel und Schmelzöfen.

Da die zum Glas nöthigen Körper nur bey großer Hitze schmelzen, so müssen die Schmelztiegel diese (140 Grad nach Wedgwoods Pyrometer) aushalten können, und zugleich vom Kali nicht angegriffen werden. Da dieses besonders die Kieselerde auflöst, und jeder Thon Kiesel- und Thonerde enthält, so muß man vorzugsweise denjenigen wählen, der am wenigsten Sand enthält. Man scheidet daher den Sand sorgfältig durch Schlemmen ab, bis der Thon nur 2 Theile im Hundert enthält.

Wenn der Thon Eisen enthält, so ist er unbrauchbar; ist er mit Gips oder Schwefelkiesen vermischt, so muß man beide vorher abscheiden.

Digitized by Google

In Deutschland ersetzt man den Sand, der aus dem Thone geschlemmt wurde, durch zerbrochene Geschirre und gut gebrannte Backsteine, welche vorher zu einem feinen Pulver gestoßen werden. So mischt man sie unter den Thon, dessen Schmelzbarkeit sie befördern, und feuchtet ihn öfters an. Wenn der Arbeiter die Schmelztiegel daraus formt, so macht er den Teig so wenig dicht als möglich, damit er die Abwechslungen der Temperatur leichter aushält, und läßt die geformten Tiegel dann so langsam als möglich, an der Luft trocknen. Ist die Wärme unter Null, so werden sie nicht mehr an freier Luft getrocknet, damit sie nicht gefrieren, welches ihr Zerspringen im Ofen zur Folge hätte. Sind sie auf diese Art trocken geworden, so kommen sie im Ofen, der anfangs nur auf 30 Grad, dann bis zur Rothglühhitze, und zuletzt noch über die Hitze der Glasöfen erhitzt wird.

Sie werden gewöhnlich in einem besondern, auch zum Glasschmelzen bestimmten Ofen gebrannt. Er ist fast viereckig, und in drei Theile getheilt. Die beiden äussern sind höher als der mittlere, der zur Feuerstelle dient. Obgleich die Oefen viereckig sind, so werden die Ecken gegen innen doch zugerundet, damit die Wärme mehr gegen innen geht. Die Schmelztiegel werden an die beiden äussern Theile des Ofens, das heißt zu beiden Seiten des Feuers gestellt. Oberhalb derselben sind in dem Ofen Oeffnungen, durch welche die Arbeiter die Masse in die Tiegel einfüllen, und sie zur gehörigen Zeit wieder herausnehmen. Die Oefen werden aus einem unschmelzbaren Thon, oder aus, in ei-

ner starken Hitze gebrannten Backsteinen gemacht. Wenn man einen Teig von Thon gebraucht, so wird er in große Blöcke geformt, und einer auf den andern gelegt. Man schlägt den Teig immerfort, damit er mehr Festigkeit und Zusammenhalt erhält. Dieß geschieht so lange, bis man glaubt, daß er das stärkste Feuer aushalten könne.

II. Auswahl der Urstoffe zum Glase.

Wenn man Gläser bereiten will, die zu der ersten Gattung gehören, so wählt man die reinste Kieselerde, oder den reinsten Sand. Gewöhnlich gebraucht man Quarz, da dieser die Kieselerde fast rein enthält. Man pulverisirt ihn bloß, und brennt ihn vorher einige Zeit im Feuer, damit dieß leichter geschieht.

Außer der Kieselerde wird oft noch Kalk genommen, entweder kohlensauer, oder gebrannt, (dieser am häufigsten) oder an der Luft zerfallen, und mit dem Sand, in sehr verschiedenen Verhältnissen vermischt. Der Kalk hat den Nutzen, den Gläsern Festigkeit zu geben, und sie weniger zerbrechlich zu machen.

Die Soda und Pottasche, die man ausserdem noch zu dem Glas gebraucht, kommt im Handel nicht rein vor, da sie gewöhnlich noch Schwefel- und Salzsaures Kali oder Natrum enthält. Man reinigt sie daher, indem man sie in Wasser auflöst, durchseihet, verdunsten und kristalliſiren läßt. Auf diese Art erhält man ziemlich reine kohlensaure Alkalien. Mit Sand und Kalk, oder auch ohne Kalk erhält man aus ihnen

schönes leichtes Glas. Da von der Kieselerde die Durchsichtigkeit des Glases großentheils abhängt, so macht man sie zu einem sehr feinen Pulver; die Verbindung mit den Kalien geschieht dann inniger, als wenn der Sand in großen Körnern wäre, und das Glas wird durchsichtiger. Je mehr die Kieselerde überwiegt, desto durchsichtiger ist das Glas. Bley- und Spießglasoxide, die an sich undurchsichtige Gläser geben, werden durch Kieselerde durchsichtig. Der Kalk macht das Glas trübe und schlecht, wenn er in zu großer Menge zugesetzt wird.

In Deutschland sieht man sorgfältig darauf, daß alle Bestandtheile des Glases gut trocken sind, da die Feuchtigkeit, wenn sie im Ofen entweichen müßte, nicht allein die Wärme vermindert, sondern oft sogar das Zerspringen der Tiegel verursacht. In einigen Glashütten glüht man die Urstoffe sogar etwas, ehe man sie in die Schmelztiegel bringt. Man hat berechnet, daß der Schmelztiegel wenn die Mischung trocken ist, hundertmal mehr, als sein Gewicht beträgt, schmelzen kann, so daß also in einem ein Pfund schweren Tiegel, hundert Pfund Glas geschmolzen werden könnten.

Im Mitteldurchschnitt kann man annehmen, daß in den deutschen Hütten auf 100 Th. Sand nie mehr als 8 bis 12 Theile Kalk genommen werden, und hierdurch ein Glas erhalten wird, das die Abwechslungen der Kälte und Wärme sehr gut erträgt, und nicht zu zerbrechlich ist. Wird zu viel Kalk zugesetzt, so entfernen sich die Theile von einander und das Glas wird undurchsichtig, indem der Kalk, besonders wenn man das

Digitized by Google

Glas langsam erkalten läßt, die am wenigsten schmelzbaren Theile an sich zieht. Auch greift der Kalk die Thonerde der Tiegel an, und bildet auf diese Art undurchsichtige Gläser.

III. Schmelzen der Urstoffe.

Wenn die Urstoffe trocken sind, bringt man sie in Schmelztiegel und fängt an zu heitzen. Sie schmelzen bey gut unterhaltenem Feuer bald. Wollte man dann schon Glas machen, so wäre es weder gleichartig noch durchsichtig, und enthielte eine Menge Luftblasen, die größtentheils vom kohlensauren Gas herrühren, welches sich enthindet, wenn sich die Kieselerde mit der Pottasche vereinigt. *) Um das Entweichen dieses Gases zu befördern rührt man um, und verstärkt das Feuer; hat es aufgehört, so mindert man das Feuer, bringt die Glasmasse in einen kleinern Glashafen und verarbeitet sie, auf die in allen Ländern gewöhnliche Art.

*) Bey dieser Gelegenheit können wir nicht umhin die Frage aufzustellen, ob es nicht vortheilhaft wäre, bloß ätzendes Kali zum Glasmachen anzuwenden? Dann würde keine Kohlensäure zu entweichen haben, und die Mischung schneller schmelzen. Man hätte bey der Reinigung der Pottasche oder Soda bloß ätzenden Kalk in die Auflösung zu bringen, der die Kohlensäure an sich nehmen würde. Bey dem Verdünsten der Lauge könnte man Sand in dieselbe werfen, der sich vorläufig mit dem Kali zu Kieselkali verbinden würde. Dadurch würde dieß seine ätzenden, angreifenden Eigenschaften verlieren, und keine Kohlensäure aus der Luft anziehen.

Digitized by Google

Die gefertigten Glaswaaren werden in einem neben dem Glasofen angebrachten und durch ihn erwärmten Ofen langsam abgekühlt, damit das Glas sich gleichmäßig innen und außen zusammenzieht. Wie sehr ein zu schnelles Abkühlen der Güte des Glases schadet, beweisen die batavischen Glastropfen, die durch einen Stoß sehr leicht zerbrechen, da ihre äußern Theile schneller festgeworden sind, als die innern, und daher mit diesen nicht im Gleichgewicht stehen.

Die Verhältnisse der Urstoffe zum Glassatz sind in Deutschland sehr verschieden. In einigen Hütten macht man aus 100 Theilen weißen Sand, 6 bis 12 Theilen an der Luft zerfallenem Kalk, 45 bis 48 Theilen kohlensaurer Soda, und aus Glasscherben, deren Menge oft so groß, als die des Sandes ist, gutes Glas. Da die Pottasche weniger Sand schmilzt, so muß man von ihr mehr als von der Soda nehmen. Man nimmt deswegen 100 Theile weißen Sand, 60 bis 65 Theile kohlensaure Pottasche, 6 bis 12 Theile an der Luft zerfallenen Kalk, und 20 bis 100 Theile Glasscherben, und erhält gleichfalls ein sehr gutes Glas. Enthält der Sand oder ein anderer Bestandtheil Eisenoxyd, so setzt man 0, 20 bis 0, 25 Theile Braunstein hinzu, der wenn er stark oxydirt ist, zwar das Glas violet färbt, hier aber seinen Sauerstoff an das Eisenoxyd abgiebt, dieses mehr oxydirt, und dadurch verursacht, daß es das Glas nun leicht gelblich färbt, während es dasselbe vorher grünlich gefärbt hätte. Der Braunstein wird hierbey seines Sauerstoffs zum Theil beraubt, und färbt dann das Glas nicht.

Digitized by Google

Die gemeinen Gläser werden in Deutschland aus 100 Theilen Sand, 30 bis 35 Theilen Pottasche, und 110 bis 130 Theilen Asche gemacht. Die Kristalle, welche wegen der Metalloxyde eine größere Schwere und Dichte haben, bestehen aus Sand oder Kieselerde, Mennig und Pottasche. Nimmt man statt der Mennige gutes Bleyweiß, so muß man mehr nehmen. Da die Mennige, der Sand und die Pottasche oft unrein sind, und die deutsche Mennige gewöhnlich Antimonium, Zink und Kupfer enthält, so muß man sie reinigen; die Hitze darf um so schwächer seyn, je mehr Pottasche und Mennige genommen wird, denn diese schmelzen sehr leicht. Gewöhnlich nimmt man 100 Theile reinen Sand oder Quarz, 80 Th. Mennig, und 40 Theil Pottasche (kohlensaures Kali). Je mehr Mennig zugesetzt wird, desto weniger Pottasche kommt unter die Masse, und man kann im Allgemeinen annehmen, daß der Mennig sein gleiches Gewicht an Sand, die Pottasche aber zweymal so viel schmelzt.

Die schönen böhmischen, sächsischen und baierischen Krystalle wiegen nur 4 bis 5mal mehr als Wasser, während die Bleyglätte 9, 50 wiegt, ein starker Zusatz derselben, würde sie daher sehr schwer machen. In diesem Fall könnte man auch die gehörige Weiße und Durchsichtigkeit nicht erhalten, da zu viel Mennig das Glas immer färbt.

Das Flintglas, welches in England zuerst bereitet wurde, wird jetzt in Deutschland sehr im Großen

Digitized by Google

gewonnen, aber blos gelegentlich, wenn Krystallglas bereitet wird und dieses vollkommen verglast und durchsichtig erscheint. Es besonders zu machen, ist nicht rathsam, da die Bereitung so oft mißlingt. In Deutschland nimmt man *) 100 Theile reinen Sand oder Quarz, eben so viel Mennig, 35 bis 36 Theil Pottasche, und 10 Theile Salpeter. Von Letzterm bleiben nur 5 Theile Kali im Glase; das übrige entweicht luftförmig, und hat hierbey den Nutzen, daß es bey seinem Durchgang durch die Mischung, die Masse besser vereinigt, und das Glas gleichartiger macht. Ohne diesen Zusatz würde die Schmelzung ruhig vor sich gehen, das Bley fiele zu Boden, und es entständen Krystallgläser, die nach der Höhe verschiedene Schwere und verschiedene Mischung hätten, also das Licht verschieden brechen, und zu optischen Werkzeugen untauglich seyn würden. Man hilft dieser Unbequemlichkeit auch ab, indem man ein oder zwey Theile Arsenik zum Glase setzt. Aber der wesentlichste Punkt ist immer, gut umzurühren, da man sonst ein Glas voller Streifen enthält.

---

*) Der Glasmacher Jos. Price zu Gateshead (Grafschaft Durham) in England nimmt zu Flintglas:

Sand, oder calcinirte Kiesel oder Feuerstein gestoßen	420 Pfd.
Bleyglätte oder Bley	280 —
Perlasche (d. i. feine Pottasche) . . .	147 —
Salpeter	14 —
Zerbrochnes (altes) Flintglas	336 —
Braunstein (Mangan)	1 3/4 —

Hr. d'Artigues zu Séneche gab die Bestandtheile seines Flintglases auf 6 Th. Sand, 5 Theile Bleyoxid (Silberglätte oder Mennig) und 2 Theile Pottasche an.

Digitized by Google

Die Kryſtalle müſſen in bedeckten Häfen geſchmolzen werden, wenn man Steinkohlen, wie in England anwendet, und in offnen bey Holzfeuerung. Bey dieſen beſteht dann das Gemiſch aus 100 Theilen Sand, 50 bis 60 Th. Mennig, und 30 bis 40 Th. Pottaſche, weil man größere Hitze giebt.

Bey der Steinkohlenfeuerung müſſen die Häfen, um die Dämpfe welche das Glas färben könnten, abzuhalten, bedeckt ſeyn. Da die Hitze hierbey geringer iſt, ſo ſetzt man zu 80 bis 85 Th. Sand, 35 bis 45 Pottaſche, und etwas ſchwarzes Braunſteinoxyd, um die Färbung des Glaſes durch Metalloxyde zu verhindern. Die Kriſtalle werden eben ſo wie das Glas, zweimal geſchmolzen, da ſie ohnedem bey dem kleinſten Stoß zerſpringen würden, und einen großen Umfang (alſo geringe ſpezifiſche Schwere) hätten. Dieß iſt um ſo nöthiger, weil die Kryſtalle im allgemeinen ſehr dick gemacht werden.

Es iſt gerade nicht nöthig, daß das Flintglas ſehr dicht ſey, da ein Flintglas, das nur dreimal ſchwerer als Waſſer iſt, ſchon ſehr gute Objektivgläſer giebt. Das gewöhnliche Glas wiegt 2½ mal, das Flintglas 3 bis 4mal mehr, als das Waſſer. Uebrigens wird, wie wir ſchon oben bemerkt haben, das Flintglas nicht beſonders bereitet. Bloß wenn die Schmelzung des Kriſtallglaſes gut geht, nimmt man aus der Mitte der Tiegel die reinſten Lagen, welche 3 — 3½ mal ſchwerer als Waſſer ſind, und gebraucht ſie zu Flintglas.

Statt

Statt der Soda kann schwefelsaure Soda oder Glaubersalz genommen werden *). Das Glaubersalz ist für sich auch in der größten Hitze nicht zersetzbar; glüht man es aber zugleich mit Sand, so wird es bey großer Hitze zersetzt, da der Sand Verwandtschaft zur Soda hat, und die Schwefelsäure zersetzt, als Sauerstoff und schwefelige Säure entweicht.

In einigen Glashütten hat man auf diese Art mit 300 Theilen Sand, 100 Theilen Kalk, 100 Th. Glaubersalz, das getrocknet oder zerfallen seyn muß, und 5 Theilen Kohle; in andern mit 100 Theilen Sand, 60 Theilen Glaubersalz, 20 Theilen Kalk und 5 Theilen Kohle, gutes Glas erhalten. Oft werden glühende Kohlen aus dem Ofen in die Mischung geworfen, um die Glasbildung zu erleichtern, jedoch muß dieses vorsichtig geschehen, da die Kohle das Glas leicht färbt, welche Färbung nur durch den Zusatz von Metalloxyden verschwindet. Das Verfahren, Glas aus Glaubersalz zu schmelzen, ist zwar schwierig, hat aber den Vorzug, daß man öfter in demselben Tiegel schmelzen, also mehr Glas bereiten kann. Dieß ist besonders deßwegen der Fall, weil das Glaubersalz den Sand leicht auflöst, und auf diese Art wenig Kali verlohren geht **). Aber hierbey hat dieses Glas, wie alle Er-

*) Das Verfahren mit Glaubersalz Glas zu bereiten, findet man in dem 15ten Bande des Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc., oder in dem dritten Bande des Handbuchs für Fabrikanten ꝛc.

**) Schwefelsaures Kali (vitriolisirter Weinstein) und salzsaures Kali (die eingedunstete Lauge der Seifensieder) könnte vielleicht auch zum Glas genommen werden.

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

dengläser, den Nachtheil, daß es schwerer zu bearbeiten ist, und sich leicht entglast.

Auch das Kochsalz (salzsaure Natrum) hat man in Deutschland bey der Glasbereitung anzuwenden versucht. Es sind hier aber viele Schwierigkeiten zu überwinden, da sich die Salzsäure ohne Wasser nicht vom Natrum trennen läßt. Daher müssen die Glassätze, zu denen das Kochsalz kommt, etwas feucht seyn; das Glas enthält aber demungeachtet stets etwas Kochsalz und Kalkerde *).

Man kann 100 Theile Kochsalz, 140 Theile Sand, und 100 Theile Kalk nehmen.

Thon (Lehm), der etwas angefeuchtet ist, mit Kochsalz geschmolzen, giebt eine geringe Sorte Glas.

*) Ein Gemisch aus Kieselerde und Kochsalz, in Röhren erhitzt, wird, wenn man Wasserdämpfe hindurch streichen läßt, ganz zersetzt; es entbindet sich Salzsäure und zurück bleibt ein Glas. Im Großen könnte in eisernen oder irdenen Röhren, mit Vortheil Salzsäure, die bey dem jetzigen Verfahren verlohren geht, bereitet, und reines Glas erhalten werden.

Digitized by Google

Gläser,
halbdurchsichtig oder wie mattgeschliffen zu blasen, ohne sie nachher zu schleifen *).

Der Glasmacher, Joseph Price von Gateshead, in der Grafschaft Durham in England, hat unterm 5ten November 1814 ein Patent für ein neues Verfahren, Glas zu machen, erhalten, das aber nach unserer Meinung noch weit mehr und vortheilhafter angewandt werden kann, als es der Erfinder selbst anwandte Er macht nämlich ein Glas, das, ohne es zu schleifen, alle Eigenschaften des mattgeschliffenen Glases hat, indem es das Licht auf dieselbe sanfte und angenehme Art durchläßt. Das Verfahren ist folgendes: Er schmelzt in einem Topf Flintglas und in einem andern Topf Emailglas, und nimmt, nachdem beyde auf die gewöhnliche Art verarbeitet worden sind, mit dem Blasrohr einen Theil Glas aus dem Emailletopf, bedeckt diesen durch eine Glasmasse aus dem Glastopf und bläst oder

*) Diese Abhandlung haben wir schon in der allgem. Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1815, S. 709, mitgetheilt.

bildet dann daraus das Gefäß, das ein Glas, eine Kugel, eine Scheibe oder was sonst immer seyn kann. Das Emailleglas wird dann ganz gleichförmig auf der innern Seite des Gefäßes vertheilt seyn und dasselbe weißlich, dem mattgeschliffenen Glase ähnlich, jedoch weit schöner als dasselbe, gemacht haben. Uebung und Erfahrung müssen die Menge des nöthigen Flint- und Emailleglases bestimmen, auf jedem Fall muß man aber von letzterm nicht so viel nehmen, daß der Durchgang des Lichtes ganz gehemmt wird. Das Emailleglas muß fein weiß seyn, da es sonst dem Zwecke nicht gehörig entspricht, auch müssen die beyden Glassorten gleichen Wärmegrad haben, damit sie sich gut vereinigen.

Man kann auch in das Blasrohr Flintglas nehmen über dieses Emailglas *), und dieß wieder mit Flintglas decken. Bläst man dann die Masse zu einem Gefäß aus, so wird das Emailglas in der Mitte des Flintglases vertheilt seyn.

Minder schön werden die Gefäße, wenn man die Emaille aussen läßt, d. h. wenn man in das Blasrohr

---

*) Zu Emailglas gehören:

Lynnsand oder kalcinirte Feuersteine	112 Pfund
Bleyglätte oder Bley	112 —
Salpeter	56 —
Arsenik	25 —
Zerbrochenes Flintglas	100 —

Diese Verhältnisse der Urstoffe können, je nach der Beschaffenheit derselben, abgeändert werden, und die Flintglasstücke können ganz wegbleiben, dann müssen aber die Verhältnisse abgeändert werden.

Digitized by Google

Flintglas nimmt, dieses dann mit Emailglas bedeckt, und dann ausbläst. Statt des Arseniks kann man auch durch kalcinirten Spießglanz (Antimonium) und durch gebranntes Elfenbein Glas halb durchsichtig machen, jedoch ist ersterer immer vorzuziehen.

Nachschrift. Der Erfinder hat dieß bis jetzt blos zur Hervorbringung halbdurchsichtiger Gläser angewandt, jedoch könnte man leicht auf dieselbe Art spiegelnde und verschieden gefärbte Gefäße (durch einen innern Ueberzug von Metallglas) erhalten, und Waaren dieser Art würden gewiß Absatz finden, und einen neuen Luxusartikel abgeben können. Bey Gelegenheit dieser Erfindung können wir auch die schon vor mehrern Jahren vorgeschlagene Verzierungsart des Glases angeben, welche besonders durch farbige Gläser zur Hervorbringung der schönsten Zierrathen benutzt werden kann. Statt daß man nämlich Kupferstiche, Abbildungen und Zierrathen durch Schleifen, vermittelst einer Maschine mit Rädern, auf das Glas bringt, legt man eine dünne, gehörig zubereitete Glasplatte (die hell oder farbig seyn kann), auf das zu verzierende Glas und schmelzt sie im Gluthfeuer an die erste an.

Digitized by Google

Von der
Bereitung des Reaumürschen
oder des
Glas-Porzellans.

In neuern Zeiten ist durch den verdienstvollen Reaumur *) eine Veränderung des Glases bekannt geworden, welche dasselbe zu einem harten, undurchsichtigen, dem Porzelan ähnlichen, bey Abkühlungen und Erhitzungen nicht springenden Körper macht. Man hat es, nach seinem Erfinder, Reaumürsches Porzellan genannt, besser würde es aber Glasporzellan heißen. Umgiebt man nämlich Glas genau und von allen Seiten mit Asche, Sand oder Pfeifenthon in einem Schmelztiegel, erhitzt diesen und läßt ihn mehrere Stunden weiß glühen, so wird das Glas undurchsichtig oder milchig, im Bruche hornartig, behält aber seine Gestalt; es giebt am Stahl Funken, schneidet anderes Glas, und wird von keiner Feile angegriffen; es kann rothglühend in Wasser getaucht werden, ohne zu zerspringen; und ist in der Hitze

*) Nach der Aussage eines Glashüttenbesitzers, wird schmelzendes Glas, das zufällig in Kohle läuft, schneeweiß und ähnelt dem Bein. Dieß soll in den deutschen Glashütten schon seit den ältesten Zeiten bekannt seyn.

der Glasschmelzöfen unschmelzbar. Wegen dieser Eigenschaften empfiehlt es sich besonders zu Retorten, Mörsern, zu den Köpfen der Tabakspfeifen *), zu allerley Geschirren ꝛc.

Man hat diese Veränderung des Glases, auch Entglasung genannt, und dieß mit vollem Rechte, da dabey alle Haupt-Eigenschaften des Glases verlohren gehen: — Durchsichtigkeit, Zerbrechlichkeit, Nichtleitung der Electricität.

Ursachen der Entglasung. Anfangs wußte man diese Veränderung des Glases nicht genügend zu erklären. Herr Dartigues hat es sehr wahrscheinlich gemacht, daß sie blos von einer andern Kristallisation der Glastheile herrührt. Das Glas bildet nämlich, im Fall es lange Zeit genug flüssig ist, und nun nach und nach erkaltet, je nach den verschiedenen Mischungstheilen verschiedene Kristalle. In dem Glas, das sich in den Löchern am Boden der Glasöfen absetzt, und sehr dunkelfarbig und oft erdig ist, findet man zuweilen Kristallisationen von dem schönsten, durchsichtigsten Glase. Es erkaltet hier in dem heißen Ofen nur langsam, und die gleichartigen Theile haben daher Zeit, sich zusammenzusetzen, und eine eigene Kristallisation zu

*) Solche Tabakspfeifen werden in Deutschland häufig gemacht, und im Handel gebracht. Man macht sie zuerst aus Glas und glüht dieses dann mit Sand ꝛc. Oft springen sie aber doch; vermuthlich waren sie dann nicht gehörig entglast.

bilden *). Dieß zeigt, daß das Glas Bestreben hat, sich kristallinisch zu bilden. Wird es nun so erhitzt, daß seine Theile sich etwas erweichen, und wird es nach dieser Erhitzung nur langsam erkältet, so werden sich Kristallisationen bilden, und zwar um so mehr, je verschiedenartigere Bestandtheile (Erden und Salze) das Glas enthält. Reines Glas ist daher nur schwer (gar nicht), solches das Kalk- und Thonerde, Metallkalke ꝛc. enthält, aber weit leichter zu entglasen **).

Hält man eine schwarze oder dunkelgrüne Flasche einige Zeit in ein starkes Feuer, das hinreicht das Glas zu erweichen, so wird sie bald ihre Farbe verändern, grau, und dem Töpfergeschirr ähnlich werden. Läßt man geschmolzenes Bouteillenglas eine oder zwey Stunden ganz langsam erkalten, so reicht diese kurze Zeit oft schon hin, es zu entglasen. Dieß beweist, daß schon bloßes Erhitzen und darauf folgendes ganz langsames Erkalten, ohne Umgebung mit einem andern Körper, hinreicht, diese Veränderung im Glase hervorzubringen.

---

*) Auf dem Boden der Glasöfen findet man auch entglastes Glas, das alle Grade der Durchsichtigkeit durchgeht, bis es ganz einem Schieferstein oder einem stark gebrannten Thon gleicht, so daß man kaum erkennt, daß es je Glas war.

**) Weißes Glas ist nach allen bis jetzt angestellten Versuchen äußerst schwer zu entglasen. Das, zu welchem blos reine Kieselerde und Pottasche, nebst etwas Schmelzmitteln, genommen wurde, wird selbst durch die stärkste Hitze weiter nicht verändert, als daß es etwas gelblich und weit härter wird.

Digitized by Google

Beste Art das Glas zu entglasen. Nach obigem würde es schon hinreichen, das Glas in eine große Hitze zu bringen, und darin langsam wieder Erkalten zu lassen. Da es aber, wenn es nicht mit andern Körpern umgeben ist, leichter der Gefahr des Zerspringens unterworfen, und im Fall die Hitze zu stark werden sollte, auch seine Gestalt verändern könnte, so ist es besser, wenn man es in einem irdenen Gefäße mit irgend einem unschmelzbaren Körper umgiebt, und es dann im Ofen bringt.

Man lasse sich daher den Gegenstand, dem man entglasen will, aus grünem, schwarzen, oder aus jedem andern Glas machen, zu dem mehrere Erden kommen, bringe ihn dann in den Glühtiegel, umgebe ihn von allen Seiten mit gebranntem Gips, oder Sand, oder ausgelaugter Asche, oder gebrannten Knochen, oder gebranntem Thon ꝛc. *), verschliesse und verkitte das Gefäß genau, und bringe es im Ofen. Hier wird es bis zum Rothglühen, und nachdem es eine Stunde roth geglüht hat, auf kurze Zeit bis zum Weißglühen erhitzt, und ganz langsam erkalten lassen. Die Zeit des Glühens ist nach der Beschaffenheit des Glases und nach der Dicke der Glühgefäße verschieden. Für dickes Glas ist aber auch ein, einige Stunden anhaltendes, starkes Glühen hinreichend.

---

*) Ruß oder Kohlenstaub darf nicht zugemischt werden, da er dem Glas-Porzellan eine dunkle Farbe ertheilen würde.

Digitized by Google

Rothglühefeuer allein ist nicht hinreichend das gewöhnliche harte Glas zu erweichen, es muß daher zuletzt stets Weißglühfeuer gegeben werden.

Ist die Hitze zu stark, so wird das Glas auf der Oberfläche körnig, endlich gar löcherig und zerreiblich

Mittel, das Glas-Porzellan wieder zu schmelzen. Nach obigem ist das Glasporzellan selbst im Glasofen unschmelzbar. Dieß rührt daher, weil mehrere der Bestandtheile derselben sich getrennt (d. i. sich besonders kristallisirt) haben, und daher einander nicht mehr als Schmelzmittel dienen können. Man darf das Glasporzellan daher nur zerstoßen, wodurch diese Bestandtheile wieder in naher Berührung kommen, und dann mit anderem Glas schmelzen *).

Die Entglasung des Glases verdient die Aufmerksamkeit der Fabrikanten; besonders sollte die Veränderung des Glases beym Auslaufen in die Kohlen untersucht werden. Durch abgeänderte Mischungen in der Glasmasse (z. B. durch Zusatz von Kalkerde, Talkerde, Thonerde, Bariterde), und durch große Sorgfalt im Abkühlen, würde vielleicht ein Glasporzellan erhalten,

---

*) Herr Dartigues, der dieses angiebt, sagt nicht, ob er es versucht habe, und ob man das alte Glas wieder daraus erhalte. Letzteres ist nicht ganz gewiß, denn wahrscheinlich wird beym Entglasen auch etwas Pottasche oder Soda verflüchtigt.

Digitized by Google

das zu Kochgeschirren brauchbar wäre, und so mit einemmale gefunden, was wir schon so lange suchen — unschädliche, haltbare und wohlfeile Kochgeschirre.

Auch wegen seiner Härte und Festigkeit würde das Glasporzellan zu Werkzeugen und andern ähnlichen Zwecken Vortheil gewähren. Glas, das viel Erden enthält, wird (auf obige Art in einer starken Hitze behandelt), so hart, daß es nur von dem Diamant geschnitten werden kann.

Zu Geräthen, welche bis jetzt aus Porzellan gemacht werden, z. B. den porzellanenen Schmelztiegeln, Retorten ꝛc. eignet sich dieses künstliche Porzellan natürlich weit besser, als das wirkliche. Auch zu Abdrücken von Ringen und andern Antiken, zu Zierrathen hat man es in Italien, Frankreich und Deutschland mit dem besten Erfolge benutzt.

Künstliche Edelsteine könnten vielleicht durch starkes Glühen ebenfalls härter, mithin vollkommener gemacht werden. Bey den dunkelgefärbten und halbdurchsichtigen wäre dieß besonders anwendbar.

Digitized by Google

Verfahren
den Arrack aus Weitzen
und
jedem branntweingebenden Körper zu bereiten.

Unter den ausländischen branntweinartigen Getränken, welche nach Europa eingeführt werden, sind der Rum und der Arrack, — ersterer auch Zuckerbranntwein, letzterer Reisbranntwein genannt, — die vorzüglichsten und bis jetzt auch fast die einzigen, welche in Menge verbraucht werden. Die Bereitungsart des erstern ist im eilften Bande des Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Seite 7. ausführlich beschrieben worden, über die des Letztern werden wir hier wichtige Beobachtungen mittheilen.

Der Arrack wird in den Ländern der heißen Zone aus mehreren Gewächsen und Pflanzenkörpern bereitet, und da er nichts als ein auf eine eigene Art zugerichteter Branntwein ist, so leuchtet es ein, daß alles, was Branntwein giebt, auch Arrack liefern müsse. In Batavia soll man gewöhnlich Reis und Zucker nehmen, in Goa den Saft des Cocusbaumes, der durch Einschnitte in denselben gewonnen wird.

Digitized by Google

Auf der Küste von Koromandel wird er bereitet:

1) Aus den Blumen der Bassia latifolia. Diese besitzen einen rauchig-lederartigen Geruch, und ihr fleischiger, süß schmeckender Kelch, der wie unsere Rosinen gegessen wird, enthält den in Gährung übergehenden Zuckerstoff.

2) Aus den mehlreichen Samen der Eleusine corocana, den man gleiche Theile einer gerbestoffhaltigen Rinde (z. B. Mimosenrinde) zusetzt.

3) Aus Zucker. Der aus Zucker erhaltene Arrack hat den rauchigen Geschmack nicht, und ist von großer Annehmlichkeit, aber doch von den ebenfalls aus Zucker bereiteten Rum sehr verschieden. Auf Zeilon nimmt man Palmzucker *) statt des Rohrzuckers, und erhält einen äußerst guten Arrack.

Man läßt einen dieser drey Körper in weinige Gährung kommen, und destillirt dann den geistigen Theil über einem Feuer von getrocknetem Kuhmist, das Anfangs stark, dann aber schwächer ist. Die Destillir-Geräthschaft ist sehr einfach, und bey weitem nicht so gut als unsere europäische eingerichtet **). Der in einer Vorlage

*) Dieser wird aus dem Safte des Palmbaums (Borassis flabelliformis) erhalten, und heißt Jagary.

**) Ein kupferner Topf, der bis auf 3/4 mit der Flüssigkeit angefüllt ist, wird mit einem irdenen bedeckt, der als Helm dient, dieser mit einem zweyten Topf beschwert, in dem kaltes Wasser ist. Vom ersten Topf geht ein Bambusrohr heraus, das die Stelle des Schnabels unsrer Destillirgeräthe vertritt. Die Fugen werden gehörig verklebt, und mit diesem unvollkommenen Geräthe dann destillirt.

Digitized by Google

(einem irdenen Kruge) aufgefangene Arrack, wird vor dem Gebrauche erst wenigstens ein Jahr, in Batavia aber einige Jahre in irdenen Töpfen in die Erde gegraben und so liegen gelassen. Je länger er so aufbewahrt wird, desto besser ist er. Es verbessert sich also auch dieses Getränke durchs Alter, und das erste Erforderniß bey Bereitung dieses theuern Getränkes in Europa würde seyn, es vor dem Gebrauche (3 bis 5 Jahre) in guten, tiefen Kellern liegen zu lassen.

Der Gerbestoff, der bey der Arrackbereitung den gährenden Flüssigkeiten zugesetzt wird, scheint hauptsächlich das Eigenthümliche dieses Getränks zu bewirken, und nach Hrn. Heyne sogar die Menge der geistigen Flüssigkeit zu vermehren. Er erhielt durch den Zusatz gerbestoffhaltiger Rinden, 20 — 25 Procent mehr Arrack, als ausserdem. Auch den Indiern ist diese Thatsache bekannt.

Ein anderer wichtiger Umstand bey der Arrackbereitung ist, daß man die Flüssigkeit in Schläuchen von frischen Ziegenhäuten gähren läßt. Seitdem Hr. Sömmering in München gefunden hat, daß angefeuchtete Häute und Blasen, den Weingeist nicht verdunsten lassen, sieht man ein, wie wichtig dieß für die Stärke und Geistigkeit des Getränks seyn muß.

In Indien vermischt man einen Theil Zucker oder Samen der Eleusine corocana mit einem Theil Mimosen-Rinde (die auch zum Gerben gebraucht wird) und gießt die gehörige Menge Wasser darüber. Die Flüs-

sigkeit wird dann in Schläuche von ungegerbten, frischen Ziegenhäuten geschüttet, deren Haarseite nach innen gekehrt ist *). Diese Schläuche werden verschlossen, von Zeit zu Zeit gerüttelt oder umgewendet, und entweder in eine Wärme von 80 — 100 Grad Fahrenheit gebracht, oder auf den Rücken der Lastochsen, die man hier zu Frachtreisen braucht, gelegt. Alle acht Tage öffnet man sie einmal, und destillirt die Flüssigkeit, sobald man aus dem weinigen Geruch bemerkt, daß sie ausgegohren hat.

Das Wesentlichste der Bereitung des Arracks scheint also darin zu bestehen:

1) daß man der Maische einen gerbestoffhaltigen Körper **) zusetzt, wodurch mehr Arrack erhalten, und derselbe seinen eigenthümlichen Geschmack erhält,

2) daß man die Maische in Gefäßen gähren läßt, die von frischen Häuten gemacht sind,

3) daß man sie bey einer hohen Wärme gähren läßt, und

4) daß man das erhaltene Getränk erst dann gebraucht, wenn es einige Jahre alt ist.

---

*) Dadurch, daß die Haarseite nach innen gekehrt ist, wird wahrscheinlich verhindert, daß die Gallerte sich nicht zu sehr mit dem Gerbestoff der Flüssigkeit verbindet.

**) Statt Mimosenrinde wird jeder andere gerbestoffhaltige Körper, z. B. Eichenrinde, Tormentillwurzel, Nelkenwurzel (Rad. gei Urbani), Heidekraut, mit Nutzen vielleicht auch Blauholz ꝛc. gebraucht werden können.

Digitized by Google

Hr. Dr. Heyne, ein Deutscher, der gegenwärtig noch in Indien ist, hat dort selbst aus Weitzenkörnern einen Arrack bereitet, der den ostindischen völlig gleich war. Er nahm ungeschrotenen, gröblich zerquetschten Weitzen, setzte gerbestoffhaltige Rinde hinzu, und ließ die Mischung bey dem oben angegebenen Wärmegrad in Thierhäuten gähren. Die Häute schienen die Gährung mit zu veranlassen und beschleunigen zu helfen. Nach acht Tagen war die gährende Flüssigkeit in den Schläuchen schon weinartig, und gab durch die Destillation einen sehr geistreichen Arrack, der jedoch, wie der gewöhnliche, erst ein Jahr in der Erde vergraben liegen mußte, um in ein angenehmes Getränk verwandelt zu werden.

Der Akademiker Dr. Vogel in München hat aus Reismehl, mit Hefen, Zucker und süßen Mandeln, die er zusammen in Gährung brachte, eine geistige Flüssigkeit erhalten, welche mit dem Arrack sehr viele Aehnlichkeit hat. Hätte er das oben angegebene Wesentliche der Arrackbereitung dabey in Anwendung gesetzt, so wäre die Aehnlichkeit wahrscheinlich noch entschiedener gewesen.

Zu Bottendorf, im Sächsischen, hat man vor ungefähr zehn Jahren Arrack aus Runkelrüben gemacht, der den ostindischen gleich kommen soll. Das Verfahren ist nicht bekannt geworden, indessen leuchtet ein, daß die Runkelrüben, so wie alle anderen süßen Rüben und Früchte, mit gerbestoffhaltigen Körpern in Gährung gebracht, geistige Getränke geben werden, die dem

Arrack

Arrack mehr oder weniger ähnlich seyn, oft aber gewiß auch noch Vorzüge vor demselben haben werden, und es würde kein unbelohnendes Geschäft seyn, hierüber Versuche anzustellen, und dergleichen Getränke im Handel zu liefern.

Ueber
die Verfertigung der Schuhe ohne Nath.

Unter den neuen Verbesserungen in den einfachen Handwerken, zeichnet sich besonders die in Nordamerika erfundene Art, Schuhe ohne Nath durch eiserne Stifte zu verfertigen, aus. Sie ist in wenig Jahren in England, Frankreich und Deutschland (besonders in Baiern, durch die Bemühungen des polytechnischen Vereins) ausgeübt und mit großem Beifall aufgenommen worden.

Hr. Bedford in Philadelphia soll vor ungefähr 9 oder 10 Jahren dafür ein Erfindungspatent erhalten haben, und in einigen Jahren ein reicher Mann geworden seyn.

Von Nordamerika kam die Erfindung nach England, und durch den amerikanischen Consul Barnet schon vor vielen Jahren nach Frankreich, wo sie aber erst um das Jahr 1814 mehr beachtet wurde.

In London hat ein Franzose, Namens Brunel, eine große Fabrik von diesen Schuhen angelegt, welche

das ganze Kriegsheer versorgt. Es sind in derselben blos dienstunfähige Soldaten, mehrentheils solche, die beyde Beine verlohren haben, angestellt, und 1815 *) lieferte sie täglich 100 Paar Schuhe. Die Arbeiten sind sehr vertheilt, und gehen daher sehr schnell von statten. Wir wollen sie hier kurz angeben, da man hieraus zugleich das Wesentliche dieser Erfindung ersieht.

Die Sohle und der Absatz des Schuhes werden durch ein Messer geschnitten, welches die nämliche Gestalt hat wie der Schusterkneif; zwey Schläge mit dem Klopfhammer geben die Sohle. Diese wird dann unter ein Werkzeug gebracht, welches der alte Krieger durch sein hölzernes Bein in Bewegung setzt, und wodurch am Rande drey regelmäßige Reihen Löcher eingeschlagen werden, in welche sodann kleine eiserne Nägel kommen. Ein Anderer macht diese kleinen Nägel, mittelst eines Werkzeugs von dünnem Eisenblech, von der erforderlichen Gestalt und Größe, und verfertigt täglich an 60,000 Stück davon. Ein drittes Kunstwerkzeug, das auch ein alter Krieger mit seinem hölzernen Beine in Bewegung setzt, verrichtet doppelte Arbeit: es bringt die kleinen Nägel in die Löcher der Sohle, und drückt sie so hinein, daß die Spitzen davon 2 bis 3 Linien auf der andern Seite der Sohle herausstehen. In diesem Zustande bringt man sie in die benachbarte Werkstatt, wo man sie an das schon

*) Hr. Brunel erweiterte damals seine Anstalt; hoffte 300 alten Soldaten Arbeit zu geben, und dann täglich 3000 Paar Schuhe zu liefern.

zugeschnittene Oberleder heftet, indem man dieses auf eine Form bringt, auf welcher es mittelst 5 bis 6 rund um dieselbe angebrachter Schraubstöcke fest angedrückt wird. An dem Rande des Oberleders sind Streifen von starkem Leder, worin die Nägel der Sohle eingeschlagen werden; einige Schläge mit dem Hammer verbinden Oberleder und Sohle; die Schrauben werden losgemacht, und der Schuh ist fertig.

Das Wesentliche dieser neuen Art Schuhe zu machen, besteht also darin, daß statt des Annähens, die verschiedenen Theile des Schuhes durch Nägel, Nieten oder Spitzen von Eisen oder Kupfer zusammen befestigt werden. Im Kleinen kann man das Leder auf die gewöhnliche Art zerschneiden, und hat dann nur die Befestigung desselben, statt durch Nähen, mit jenen Nieten zu machen, welche umgebogen werden, so daß man nur bey sehr genauer Betrachtung wahrnimmt, daß das Oberleder an die Sohle angenagelt ist.

In Hinsicht der Haltbarkeit übertreffen solche Schuhe die gewöhnlichen bey weitem, wie dieß genaue Versuche gezeigt haben. Auch sind sie weit wohlfeiler als letztere, besonders wenn sie mit Maschinen gemacht werden.

Verbesserungen in der Raffination des Zuckers *).

Der Zucker wird in den Raffinerien bekanntlich dadurch weiß gemacht, daß man Wasser langsam durch ihn seigern läßt. Dasselbe löst den farbigen Syrup auf, und reinigt auf diese Art den Zucker. Indessen ist hierzu sehr viele Zeit nöthig. In den Raffinerien macht man das Wasser mit einer eigenen Art Thon zu einem Brey an, und deckt diesen auf den Zucker. Er läßt nach und nach das Wasser fahren, und dieses sintert durch den Zucker.

Howard und Davy haben vorgeschlagen, statt des Wassers eine gesättigte Auflösung von Zucker oder Syrup auf den Zucker zu bringen, da diese dann die farbigen Theile auflösen und in sich nehmen werde. Ersterer hat dieß durch Versuche bestätigt gefunden, und sich ein Patent darüber geben lassen.

*) Im vorhergehenden Bande dieses Werkes haben wir die Raffination des Zuckers vollständig beschrieben. Hier folgt eine neue Verbesserung.

Digitized by Google

Ein anderer Engländer, Joh. Gg. Druke in Middleser, empfiehlt, statt des Thons, gebrannten und fein gestoßenen Gyps *) zum Bedecken zu nehmen, und versichert, daß der Zucker auf diese Art nicht nur viel schneller, sondern auch besser gereinigt werde. Er hat am 3. Februar 1816 ein Patent dafür erhalten.

Die obere Fläche des Zuckerhutes wird zuerst mit einem Stück Zeug bedeckt, und dann auf dieses der naßgemachte Gyps gelegt. Er erhärtet gewöhnlich nach 48 Stunden, wird dann weggenommen, und nöthigenfalls neuer aufgetragen. Kleine Hüte können auf diese Art in zehn Tagen, größere in verhältnißmäßig längerer Zeit weiß gemacht werden.

Beym Anmachen des Gypses mit Wasser gießt man drey Theile kaltes Wasser in ein Gefäß, und setzt zu diesem einen Theil Gyps, oder auf ein Pfund Gyps drey Pinten Wasser. Die Mischung wird gut umgerührt, dann aber eine Stunde stehen gelassen, wobey von Zeit zu Zeit noch etwas umgerührt wird. Hat sie die erforderliche Gleichheit und Consistenz, so preßt man sie durch einen Seiher, oder durch die Seiherpresse, die die Zuckersieder anwenden, um die feinen Theile des Thons von den gröbern zu sondern, und gebraucht sie dann sogleich, um den Zucker damit zu bedecken. Das Durchdrücken durch den Seiher ist nicht

*) Statt desselben soll auch jede andere Verbindung von Kalk und Säuren brauchbar seyn, oder überhaupt jede kalkhaltige Erde. Indessen ist Gyps vorzuziehen.

gerade nöthig, und geschieht blos, damit der Gyps fein ist. Da der Gyps auch oft ungleich gebrannt ist, und daher mehr oder weniger Wasser einsaugt, so ist das Verhältniß des Wassers unbestimmt, und es muß nach Nothdurft mehr zugesetzt werden. Die gehörige Consistenz hat der Teig, wenn er nicht zu schnell zusammenfällt oder fließt, nachdem man mit dem Finger ein Loch oder einen Strich in ihn gemacht hat. Das Bedecken geschieht auf dieselbe Art, wie das mit Thon, ausser daß ein Stück Leinwand zwischen den Thon und Zucker gelegt, und dieses vorher angefeuchtet wird. Man könnte die Leinwand weglassen, indessen hat sie den Vortheil, daß weniger Zucker verlohren geht, und daß er reiner wird *). Die Leinwand ist etwas größer als die Hutform, darf aber nicht über sie herunterhängen.

Sobald der Gyps hart geworden ist, nimmt man ihn ab, macht die Oberfläche des Zuckers, im Fall sie ungleich geworden ist, wieder gleich, und legt neuerdings Gypsbrey auf. Bey kleinen Hüten ist zwey oder dreymaliges Auflegen hinreichend. Der hartgewordene Gyps wird aufs neue mit Wasser angerührt.

*) Auch beym Bedecken mit Thon, sollte man eine Leinwand dazwischen legen, da sie große Vortheile gewährt.

Noch einige Bemerkungen über die Bereitung der Chokolade.

Als Nachtrag zu der ausführlichen Abhandlung über die Chokolade im 14ten Bande des Neuesten und Nützlichsten oder im 2ten Bande des neuen Handbuchs für Fabrikanten ꝛc. theilen wir nachstehendes mit:

In England hat man die Frucht des Sassafraßbaumes, welche einer Nuß ähnlich ist, als Stellvertreter des Cacao's empfohlen, und aus ihr wirklich eine gute Chokolade erhalten.

Die Cacaobohnen werden in Amerika wahrscheinlich vor oder nach der Gährung mit Kalkwasser eingesprengt, denn man riecht den Kalk deutlich, und erkennt ihn auch in dem mehligen Anflug, der oft auf ihnen ist.

Das Rösten der Bohnen erfordert Vorsicht, da sie leicht verbrannt oder zu stark geröstet werden können, und wenn man die Kaffetrommel nicht gleichförmig umdreht, die einen mehr, die andern weniger geröstet werden. Empfehlenswerth ist daher die in Spanien übliche Röstungsart. Man röstet dort die Bohnen

nicht in Kaffetrommeln, sondern in großen eisernen Becken oder Pfannen (pailas genannt), in welche sie, vermischt mit sehr reinem und trocknem Sande gebracht werden. Man rühret dabey mit einem hölzernen Spatel um, und jede Bohne ist, so zu sagen, in einem Sandbade, wird gleichförmiger erwärmt, kann nicht verbrennen, und liefert eine bessere Chokolade.

Andere schlagen auch vor, die Bohnen in kochendem Wasser weichen zu lassen, bis sich die Schale leicht abziehen läßt, dann sie in einem Backofen zu trocknen, und die Schale abzunehmen, sobald sie springt. Dieß soll besser als das Rösten seyn, da sich dabey kein brenzlichtes Oel erzeugt, und der angenehme Geschmack der Bohnen nicht verlohren geht. Wahr ist es, daß das brenzlichte Oel auf den Magen nachtheilig wirkt, denn von dem ungerösteten Cacao kann man so viel essen, als man will, von dem gerösteten aber nur wenig, ohne sich den Magen zu verderben.

Statt den Cacao zu stoßen, ehe man ihn mit dem Zucker abreibt, hat Hr. Weisched in Lippstadt vorgeschlagen, ihn zu mahlen, da nach seiner Erfahrung das Oel aus gestoßenen Mandeln, Cacaobohnen ꝛc. sich nicht so leicht auspressen läßt, als aus gemahlenen. Man kann daher in den gewöhnlichen Kaffemühlen, oder in einer, die mittelst Stellschrauben gröber und feiner mahlt, den Cacao zuerst grob und dann feiner mahlen.

Bey dem Rösten verliehren die Cacaobohnen, von guter Sorte, 13 bis 14 vom Hundert, oder das Pfund etwas über vier Loth, durch das Entschälen noch 18 bis

19 vom Hundert, oder das Pfund ungeröstete 6, das Pfund geröstete beinahe 7 Loth, so daß also vom Pfund Cacao nach dem Rösten und Schälen noch 22 Loth übrig bleiben. Der spätere Verlust beym Verarbeiten ist unbedeutend.

Was die Bereitung der Chokolade aus isländischem Moose betrifft, so fand ich, daß die Bitterkeit desselben schon vergeht, wenn man den schleimigen Absud eine Zeitlang an der Luft stehen, noch vollständiger aber, wenn man ihn etwas schimmeln läßt. Durch Auslaugen mit kochendem Wasser wird ebenfalls ein großer Theil ausgezogen. Dickt man den nicht durch das Altern entbitterten Schleimabsud ein, so erhält man, durch Vermischung desselben mit Zucker (und Gewürzen), eine Gallerte, die sehr wohlschmeckend ist, und in diesem Zustande in Täfelchen geformt, schon im Handel gebracht werden könnte. Nimmt man den Moosabsud, der durch Schimmeln entbittert wurde, so ist die Masse nicht so gallertartig, sondern krümelt sich etwas.

Will man aber Moosschokolade machen, die der Cacaochocolade auch im Aeussern gleich kommt, so muß man Cacao nehmen, und unter diesen den Moosschleim setzen. In Island macht man mit Isländischem Moos und Cacao eine vortreffliche Chocolade. Auch werden andere, sehr schmackhafte Speisen aus demselben bereitet. Man hackt z. B. das Moos klein, brüht es drey- oder viermal mit heissem Wasser ab, wodurch die Bitterkeit ausgezogen wird, und kocht es mit Milch. Erkaltet wird dieses Gericht zu einer Art Gallerte, die sehr wohlschmeckend ist.

Digitized by Google

Sehr vortheilhaftes Verfahren Flachs ohne Röſten zu bereiten.

Das Röſten des Flachſes hat bekanntlich nichts anderes zum Zwecke, als die Leinſtengel von ihren Holztheilen zu befreyen, und dadurch zu bewirken, daß die Faſern ſich leicht losttrennen laſſen. Zu dieſem Zweck werden ſie in Waſſer gelegt, bis ſie in faulige Gährung kommen, dann einige Zeit der Sonne ausgeſetzt, oder im Ofen getrocknet, und zuletzt die etwas verfaulten, und dadurch mürbe gewordenen holzigen Theile, durch die Breche von den Faſern getrennt.

Es leuchtet ein, daß bey dieſem Verfahren die Faſern auch etwas mit leiden. Sie werden durch die Gährung angegriffen, und verliehren viel von ihrer Stärke und Feſtigkeit. Zugleich hat man bemerkt, daß ſich ein gelblichgrüner Farbeſtoff dabey ſehr innig mit ihnen verbindet, und in der Folge nur durch ein langweiliges und koſtſpieliges Bleichen wieder fortgeſchafft werden kann.

Hr. Lee, ein Engländer, hat daher durch ein eben ſo einfaches als brauchbares Verfahren, das Röſten

mit Wasser ersetzt. Statt die holzigen Theile durch Fäulniß loszutrennen, preßt er sie zwischen Walzen. Die faserigen Theile halten den Druck aus, und werden geglättet und verfeinert, die holzigen trennen sich los, und können dann leicht abgesondert werden. Man hat hierbey nachstehende Vorschriften zu befolgen.

Ernte des Leines. Gewöhnlich läßt man die Pflanze nicht ganz reif werden, sondern reißt sie aus der Erde, sobald sie gelblich wird, da der Bast bey vollkommener Reife des Stengels an Güte und Festigkeit verliert. Auch bey diesem Verfahren wird sie ausgerissen, sobald sie unten gelb zu werden anfängt, und sobald die am meisten ausgewachsenen Samen, beym Oeffnen der Samenkapseln weich, die in der Mitte aber grün sind. Man legt ihn dann in Bündel, deren jeder ungefähr so viel enthält, als man mit beyden Händen umfassen kann, auf den Boden, und läßt ihn hier, bis der obere Theil trocken ist, wozu bey günstigem Wetter 24 oder 48 Stunden hinreichen. Dann legt man immer zehn Bündel auf einen Haufen, die trockensten in die Mitte. In diesem Zustande bleiben sie liegen, bis die Pflanzen und die Samenkapseln ganz austrocknen, wobey der Same reift, und der Flachs die erforderlichen Eigenschaften erhalten hat. Man bringt ihn dann in die Scheunen, mit der Vorsicht, daß die Enden der Stengel an der Seite der Wurzel immer in gleicher Länge bleiben.

Dieses Liegenlassen ist nöthig, damit der Lein vollkommen trocken werde (nachreife), denn die holzigen Theile trennen sich dann leichter ab.

Digitized by Google

Ausschlagen des Samens. Die nächste Behandlung ist das Ausschlagen des Samens, das auf die bekannte Art geschieht.

Brechen des Flachses. Ist aller Samen ausgeschlagen, so wird der Flachs auf der Breche gebrochen. Durch Schlagen mit einem Stocke, werden die abgebrochenen Staub- und Spreutheile ganz losgemacht, dann die Fasern gleich ausgebreitet, durch die Reinigungsmaschine gereinigt und mit einem Kamm gekämmt.

Verfeinern desselben. Nun folgt erst die neue Behandlungsart des Hrn. Lee, welche das Rösten unnöthig macht. Der Flachs wird nämlich zwischen zwey Walzen, die röhrenförmige Einschnitte haben, platt gedrückt, wozu fünf bis sechs Minuten nöthig sind. Die Einschnitte (Furchen oder Rinnen) der beyden Walzen passen auf einander, und die Walzen selbst sind mit Eisen beschlagen. Die eine ist unbeweglich, die andere bewegt sich und preßt gegen die erste *).

Nächstdem folgt das Waschen des Flachses. Dieses geschieht mit ganz kleinen Bündeln in reinem Wasser oder in Seifenwasser. Er wird öfters geschüttelt, bis das Wasser nicht mehr gefärbt wird, wobey er aber stets ausgestreckt, und so flach wie ein Band

*) Nach einer andern Beschreibung kommt der Lein, so wie er reif und ausgezogen ist, zwischen diese Walzen, und wird dann durch eine ähnliche Walzenmaschine von den holzigen Theilen, Egen ꝛc. befreit, und durch Hecheln und Kämmen noch mehr verfeinert. — In der Gegend von London sollen schon mehr als 160 solche Verfeinerungswalzen in Wirksamkeit seyn.

bleiben muß. Hierdurch wird er schon vollkommen weiß. Sollte er aber noch gelblich seyn, so kocht man ihn noch 10 bis 12 Minuten in Seifenwasser und läßt ihn auf einer Wiese oder im Hause trocknen. Das Bleichen ist hierbey ganz unnöthig, und gewöhnlich reicht auch schon Waschen in lauem Wasser hin, ihn ganz weiß zu machen. Ueberhaupt geschieht dieß am besten, wenn er schon zu Zeugen verwebt ist.

Vortheile dieses Verfahrens. Diese sind vorzüglich folgende:

1) Der Flachs ist stärker, da er durch keine vorhergehende Fäulniß geschwächt wurde.

2) Man erhält mehr spinnbare Fasern *), und diese lassen sich weit feiner zertheilen, so daß man Fäden zu den feinsten Spitzen daraus ziehen kann.

3) Das Bleichen wird erspart, da die Farbstoffe der Leinpflanze sich nicht innig mit dem Baste verbunden haben, und also sehr leicht abzuscheiden sind.

Bey Hanf und andern spinnbaren Pflanzenkörpern läßt sich dieses Verfahren ebenfalls anwenden.

Bemerkungen. Zur Erklärung der Wirkungsart, welche diese Behandlung des Flachses mit Walzen hat, theilen wir eine in Deutschland schon lang bekannte Verfeinerungsart des Flachses mit, die weiter ausgeführt leicht zu der obigen Entdeckung geführt hät-

*) Nach einigen Angaben den vierten Theil des Leines, während man beym Rösten nur den eilften erhält.

te. Es ist dieses das sogenannte Flachswalzen. Man bedient sich dazu der gemeinen Hausrollen mit Schiebwalzen (Mandeln, Mangen). Auf jedes Rollholz einer solchen Mandel, worauf man alle grobe Hauswäsche wickelt, um sie eben und glatt zu machen, wickelt man ein Pfund Flachs recht fest auf, und schlägt, um ihn beysammen zu erhalten, das gewöhnliche Rolltuch herum. Nun rollt man drey, höchstens vier Minuten so geschwinde, als man kann. Dieses macht den Flachs warm, das Werg löset sich ab, und es spalten sich die Fäden bis zur äussersten Feinheit. Alsdann wendet man den Flachs auf den Rollhölzern um, und nun rollt man ihn eben so geschwinde, zwey bis drey Minuten lang, und nun hat der Rollzug ein Ende. Würde man ihn über die bestimmte Zeit hinaus walzen, so würde er sich zu sehr erhitzen, seine Stärke verlieren und zerreißen. Eine große Pferderolle ist hinlänglich drey bis vier Pfund Flachs auf einmal auf den Rollhölzern zu walzen. In der Schweiz bewegt sie ein Mann mit einer Handhabe.

Digitized by Google

Angabe einiger Verbesserungen in der Kunst Mineralwasser zu bereiten.

I. Pulver, mit dem man Seidschützer Wasser machen kann.

Die folgende Vorschrift, Seidschützer Wasser zu bereiten, ist von Thomas Field Savory, der sich im Jahr 1815 in England ein Patent dafür ertheilen ließ.

Man bereitet zuerst drey Mischungen auf nachstehende Art:

1) 20 Pfund (Avoir du Poids-Gewicht) vollkommen kohlensaure Soda (Natrum) werden in fünf und zwanzig Gallonen siedendem Wasser aufgelöst, und dann 24 Pfund saure weinsteinsaure Pottasche zugesetzt. Die Auflösung wird durch Fließpapier geseihet, und sachte verdunstet, bis eine Haut sich oben bildet, worauf man sie zum Anschießen stehen läßt. Die Krystalle, welche sich gebildet haben, werden nun von neuem in dem sechsfachen ihres Gewichts siedendem Wasser aufgelöst, die Auflösung durchgeseihet, verdunstet, und die entstehenden Krystalle fein zerstoßen.

2) Hundert Pfunde kohlensaure Soda werden im Feuer geschmolzen, 25 Pfunde kohlensaures Ammoniak (in Pulver) zugesetzt, die Mischung bey einer Hitze von 212 Graden getrocknet und dann gesiebt.

3) Hundert Pfunde saure weinsteinsaure Pottasche und dreyßig Pfunde fein gestoßener Kalk, werden nach und nach in hundert und sechzig Gallonen siedendes Wasser geworfen, die Mischung einige Zeit umgerührt, die helle Flüssigkeit von dem Bodensatz abgegossen, letzterer mit kaltem Wasser öfters ausgewaschen. Zu dem dadurch erhaltenen weinsteinsauren Kalk setzt man dreyßig Pfunde Schwefelsäure, mit der achtfachen Menge Wasser verdünnt, rührt die Mischung innerhalb vier und zwanzig Stunden oft um, preßt die Säure aus dem schwefelsaurem Kalk aus, verdunstet sie in einem Wedgwodischem Geschirre, bis sich eine Haut bildet, läßt sie krystallisiren, löst die Krystalle in siedendem Wasser auf, seihet sie durch weißes Fließpapier, und läßt sie neuerdings krystallisiren.

Aus diesen drey Mischungen bereitet man nun das Seidschützer Wasser, indem man zwey Scrupel des zuletzt bereiteten Salzes (Nro. 3.) in einer halben Pinte Quellwasser auflöst, zwey Drachmen des zuerst bereiteten Salzes (Nro. 1), das man mit zwey Scrupel des nach diesen bereiteten (Nro. 2.) vermischt, zusetzt, die Mischung umrührt, und sie gebraucht, noch während sie brauset.

Eine Gallone hat 233 franz. Cubikzolle, eine Pinte 28 Cubikzolle, eine baierische Maß 53 $\frac{89}{100}$ Cubikzolle.

Da

Da dieſes Pulver beſonders auf Reiſen ſehr nützlich iſt, da man ſich damit ſogleich gutes Seidſchützer Waſſer bereiten, und es auch mit weit weniger Koſten, als das Waſſer verſendet werden kann, ſo ſollte es auch Jemand in Deutſchland bereiten, und im Handel bringen.

II. Selzer Waſſer zu bereiten.

Ein anderes Verfahren, Selzer Waſſer zu machen, nach einer frühern Angabe eines Deutſchen, iſt nachſtehendes:

„Man ſchüttet eine Maß reines Waſſer und eine Unze fein geſtoßenen Marmor in eine gläſerne Flaſche, (in deſſen Ermangelung nimmt man weiſſe ſchwere Kreide), nebſt einer Unze kryſtalliſirter Weinſteinſäure. Dieſe Miſchung läßt man in der wohl verſchloſſenen Flaſche zwey Tage lang ſtehen, und ſchüttelt ſie öfters um. Sobald das Waſſer in der Flaſche einen reizenden ſäuerlichen Geſchmack angenommen hat, und beym Eingießen in das Glas perlt, welches ein Zeichen von hinlänglicher Sättigung mit Kohlenſtoffſäure iſt, gießt man die Flüſſigkeit, ſo weit ſie klar iſt, in eine andere Flaſche, welche gleichfalls ein Maß Waſſer enthält; in dem zuvor 10 Gran kohlenſaures Natron und 50 Gran Meerſalz aufgelöst wurden. Die Flaſche wird hierauf wieder verſchloſſen, und bisweilen und ſo lange umgeſchüttelt, bis die Salze ſich vollkommen aufgelöst haben. Hierdurch erhält man ein Waſſer, welches dem Selzer Waſſer ganz gleich kommt.“

III. Carlsbader Wasser zu bereiten.

Zu Carlsbader Wasser nimmt Hr. M. H. Klaproth 191 Gran ganz reines Glaubersalz, oder frisch krystallisirtes schwefelsaures Natrum, oder Carlsbader Salz selbst, 127 Gran frisch krystallisirtes kohlensaures Natrum und 39 Gran reines Kochsalz. Diese Salze werden in ein Geschirr von Steingut geschüttet, das zwey Quart enthält, und vorher durch Ausspülen mit kochendem Wasser erwärmt wurde. Man gießt auf sie ein Berliner Quart kochendes Wasser, und gießt dazu ein Quart Selzerwasser. Der Krug wird dann sogleich mit einem Kork verschlossen, und in ein tiefes Gefäß in kochendes Wasser gestellt. Auf solche Weise erhält man Carlsbader Wasser.

Mehr findet man über die Bereitung der Mineralwasser auch im 4ten Bande des Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc.

Neue Erfindungen in der Hutmacherkunst.

Die Hutmacherkunst ist eine derjenigen, in welcher seit 20 Jahren eine außerordentliche Menge sogenannter Erfindungen und Verbesserungen gemacht wurden, ohne daß jedoch sie selbst dadurch viel gewonnen hätte.

Digitized by Google

Die von der Pariser Aufmunterungsgesellschaft schon seit mehrern Jahren aufgestellte Preisfrage: wie man das Queckſilber beym Filzen und Zubereiten der Haare ersetzen könne, ist noch nicht genügend beantwortet worden, und also eine Hauptverbesserung in dieser Kunst noch nicht gefunden.

Was wir hier zu bemerken haben, sind einige Verbesserungen, die immer Aufmerksamkeit verdienen, wenn sie auch nicht bedeutend sind, und wenigstens zu neuen Vervollkommnungen anleiten können.

Verfahren, feinere und dauerhaftere Hüte zu machen. Hr. Ovey in London hat zu diesem Zweck vorgeschlagen, die Hüte aus verschiedenen Lagen zu machen, und inwendig die groben, aussen die feinen anzubringen; erstere sollen den Hut die gehörige Festigkeit geben, letztere sollen dem Auge gefallen. Machet, sagt er, ein dünnes Stück groben neuen Filz, und vergoldet, d. h. überziehet die linke oder untere Seite der Krempe mit einer gehörigen Lage feiner Haare; sodann machet ein feineres und dünneres Stück Filz eben so groß, als das erstere, und vergoldet, oder überzieht die rechte Seite desselben mit einer feinen Lage. Preßt, trocknet und lockert hierauf die Vergoldung auf die gewöhnliche Art. Hiernächst legt den feinen auf den groben Filz, und färbet beyde Stücke zusammen. Wenn sie aus der Farbe genommen sind, so nehmt das grobe Stück Filz, steift es, gebt ihm die gehörige Gestalt und reibt es mit folgender Composition: Nehmt 1 ¼ Pfund Mehl, kocht es in 3 Quart Wasser,

thut dazu eine Unze Alaun, und sobald es kocht, 2 Unzen wohlgesiebtes Colophonium, welches hineingerührt und damit vermischt werden muß. Verfahret hierauf gerade so mit dem feinern Stück Filz, kartätschet es an der untern Seite, und fügt es an das grobe Stück. Preßt beyde Stücke mit einem heißen Platteisen zusammen, so daß sie sich vereinigen. Endlich macht den Hut nach dem bekannten Verfahren fertig.

Hüte aus Ziegenhaaren. Für diese hat der Engländer Tistone in Newcastle ein Patent erhalten, und versichert, daß seine Hüte sehr fein und schön sind. Er nimmt die Felle von Ziegenlämmern, beizt mit Kalch die Haare herunter, und klopft und wäscht sie sorgfältig in reinem Wasser, um alle Kalchtheile wegzubringen. Dann werden sie an der Sonne oder auf der Dörre getrocknet, mit Wolle vermischt und hierauf auf die gewöhnliche Art zu Hüten verarbeitet, welches aber auch ohne die Vermischung mit Wolle geschehen kann.

Hüte von Seide. Diese sind kürzlich in England verfertigt worden, sollen zweymal so lange, als die von Biberhaaren dauern, und die Farbe besser halten.

Hüte aus Baumwolle. Für diese hat am 10ten July 1816 der Franzose Guzy in Paris ein Patent erhalten. Er nimmt Baumwolle und andere spinnbare Körper. Sein Verfahren wird nach Verlauf der Patentzeit bekannt gemacht werden. Früher hatte man schon Hüte aus Baumwolle in Frankreich gemacht, aber wie es scheint ohne Erfolg. (Verkündiger, Jahrgang 1798, 12tes Stück).

Hüte aus Stroh. Diese haben wir schon vor mehrern Jahren in der allgemeinen Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1811, Seite 708, beschrieben.

Hüte aus Leder. Hr. Lebrec in Brest hat am 10. July 1816 für solche Hüte ein Patent erhalten. Er nimmt gegerbte Schaffelle, welche er dann überfirnißt. Aehnliche sind schon im Jahre 1801 in Deutschland versuchsweise gemacht worden.

Hüte aus Maulwurfsfellen, sind von Hare in London gemacht worden. Er fand, daß Maulwurfsfelle mit Biberhaaren sehr feine und dauerhafte Hüte geben. Das Maulwurfsfell macht sie feiner und giebt ihnen ein dichteres Gewebe, als die groben Felle, die man gewöhnlich anwendet; die Haare gehen nicht aus, und färben sich gut.

Elastische und wasserdichte Hüte. Diese sind von den Hutmachern Ferguson und Aschton zu Carlisle in England, welche im July 1815 ein Patent dafür erhielten. Sie tränken die Haare des Huts und alle Theile desselben mit einer Auflösung von harzigen und elastischen Körpern. Diese bereiten sie, indem sie erstens 8 Unzen Ambra in 10 Unzen Terpentinöl, sechs Unzen gesottenem Leinöl und 4 Unzen Lavendelöl; und zweytens 4 Unzen Terpentin, 4 Unzen Mastix, 4 Unzen Sandarach, 4 Unzen Gummi Anime und 4 Unzen Gummi Elemi in 30 Unzen Weingeist auflösen. Beyde Auflösungen werden wahrscheinlich allein oder vermischt gebraucht. Andere Firnisse würden denselben Zweck erfüllen.

Digitized by Google

Offene Hüte. Da die Hüte den Kopf fast luftdicht einschliessen, so hemmen sie die Ausdünstung desselben und wirken in dieser Hinsicht nachtheilig auf die Gesundheit. Bey warmer, feuchter Witterung ist dieß besonders merkbar, und man wird dann durch ein unangenehmes Gefühl oft veranlaßt, den Hut abzunehmen. Der Hutmacher Georg Dunnage hat daher schon vor vielen Jahren in England Hüte gemacht, die oben, unter der Krone, Oeffnungen haben, um der Luft den Eingang und den Dünsten den Ausgang zu erlauben. Sie nehmen sich schön aus, sind aber, wie es scheint, von der Mode nicht begünstigt worden.

Sehr vortheilhafte Bereitungsart der Pottasche aus Kartoffelkraut.

Ein Mitglied der pharmaceutischen Gesellschaft zu Amiens, hat Versuche über die Benutzung des Kartoffelkrautes auf Pottasche angestellt, welche, wegen ihrer Wichtigkeit, von der Handelskammer den Gesellschaften des Ackerbaues und Gewerbfleißes in Frankreich mitgetheilt wurden, und auch in Deutschland alle Beachtung verdienen.

Digitized by Google

Die Kartoffel reicht nach diesem allein hin, Frankreich mit Pottasche zu versehen, während diese Waare, wegen Mangel an Holz, bis jetzt aus Rußland, Amerika und andern Ländern bezogen werden mußte. Frankreich verbraucht jährlich ungefähr 14,745,920 Pfunde Pottasche, deren Einfuhr 7,372,960 Franken kostet. Zur Salpeterbereitung allein sind in einem gewöhnlichen Jahre 800,000 Kilogramme nöthig. Pottasche gebende Gewächse in einem sehr bevölkerten Lande, blos wegen ihrer Benutzung auf Pottasche anzubauen, wäre oft nachtheilig, weil es viel Land dem Anbau von Nahrungspflanzen entzöge, dagegen kann aber nichts ersonnen werden, das vortheilhafter ist, als die Bereitung derselben aus einem Gewächse, das ohnehin die meiste und reichlichste Nahrung giebt.

Das Kartoffelkraut wird zur Zeit, wo die Blüthen sich entwickeln, also zur Zeit der höchsten Kraft der Pflanze, mit einem schneidenden Werkzeuge, vier oder fünf Zolle von der Erde abgeschnitten. Der Stock treibt dann in kurzem neue Stengel, welche hinreichen, die Knollen zum Reifwerden zu bringen. Das Kraut läßt man auf dem Felde liegen, wo es ungefähr in acht Tagen, ohne daß man es umwenden darf, wodurch die Blätter zerbrochen und die Pottaschenausbeute vermindert würde, trocknet. Hierauf verbrennt man es am Ende des Feldes selbst, indem man hier eine zwey Fuß tiefe, und fünf Fuß im Durchmesser haltende Grube macht. In dieser können, wenn das Verbrennen im Gange ist, selbst die halbtrocknen, und selbst

die noch frischen Stengel verbrannt werden. Man läßt die Asche so lange als möglich roth glühen. Auf ebenen Boden zu verbrennen ist nicht gut, da wegen des schnellen Verbrennens und Abkühlens weniger Pottasche gewonnen wird. Diese Asche laugt man nun mit kochendem Wasser aus, und kann die Lauge, um Holz zu ersparen, bey dem Feuer der trockenen Stengel selbst verdunsten. Es bleibt alsdann eine trockene salzige Masse von röthlicher Farbe, die im Handel unter dem Namen der uncalcinirten Pottasche bekannt ist. Je mehr oder je öfter die Asche geglüht wird, desto mehr nähert sich die Farbe der Pottasche dem Grauen, und desto mehr Werth hat sie. Zuletzt wird diese rohe Pottasche in einem gut geheitzten Ofen calcinirt, bis sie dunkelroth glüht. Nach dem Erkalten hat sie innen hin und wieder eine bläuliche, und außen eine ganz weiße Farbe, und ist nun calcinirte Pottasche. Die ausgelaugte Asche, die keinen Geschmack mehr hat, und wenig Pottasche mehr enthält, dient als Dünger, und reicht hin, den Acker für eine neue Kartoffelernte fähig zu machen.

Nachdem wir nun die einfache Verfahrungsart, Pottasche aus Kartoffelkraut zu bereiten, beschrieben haben, bleibt uns nur noch übrig, die Ausbeute anzugeben.

Auf einem französischen Morgen (arpent) stehen, jede Kartoffel einen Fuß von der andern entfernt, 40,000 Stöcke. Jeder Stock giebt 3 Pfunde *) fri-

*) So viel wird man nur auf sehr gutem Boden annehmen können.

Digitized by Google

ſches Kraut, alle zuſammen alſo 112,000 Pfund.
Getrocknet wiegen dieſe . . 40,000 Pfund.
Aus dieſen erhält man . . 7,500 Pfund Aſche.
Von dieſer bleiben als ausgelaugte Aſche . . . 5,000 Pfund.
Und man erhält . . . . 2,500 Pf. rohe Pottaſche.
Durch die Calcination verliert dieſe 10 bis 15 vom Hundert, ſo daß man noch 2,125 bis 2,250 Pfund calcinirte Pottaſche gewinnt.

Dieſe Schätzung iſt ſo niedrig als möglich angenommen worden; doch läßt die Art des Verfahrens, die Witterung, der Boden und die Zeit des Abſchneidens eine ganz genaue Angabe nicht zu.

Der Erfinder nimmt an, daß der Ertrag eines Morgens in 500 Maß (mesures) Kartoffeln beſtehe, welche (zu 75 Cent. jede) 375 Franken werth ſind. Hiervon ab die Koſten des Düngens mit 150 Franken, bleibt ein Gewinn von 225 Franken.

Er nimmt die Menge der uncalcinirten Pottaſche auf 2,500 Pfund an, welche, da viele ſie uncalcinirt verkaufen würden (zu 40 Cent.), 1000 Fr. werth ſind.

Hiervon ab die Koſten des Sammelns ꝛc. mit 184 Franken, ſo bleibt ein Gewinn von 816 Franken, und ein Morgen giebt alſo an reinem Gewinn 1041 Fr.

Sollten die Hoffnungen, welche auf dieſe Verſuche ſich ſtützen, verwirklicht werden, ſo iſt kein Gewächs mit mehr Vortheil, als die Kartoffel, anzubauen, und Frankreich wird nicht lange mehr $7\frac{1}{2}$ Millionen Franken an das Ausland für Pottaſche zu zahlen haben.

Digitized by Google

Indessen scheinen die obigen Angaben doch etwas übertrieben, nicht in Hinsicht des Pottaschengehalts, sondern in Hinsicht des Ertrags, obgleich auch ersterer zu stark scheint. Der Erfinder erhält von 100 Pfund getrocknetem Kraute 6 Pfund rohe Pottasche, und dieß ist deßwegen glaublich, da andere Pflanzen, z. B. der Erdrauch, der Wermuth noch mehr, nämlich etwas über sieben Pfund geben.

Hr. Aubert jun. zu Bar-le-Duc, der dieses Jahr Versuche mit der Pottasche aus Kartoffelkraut anstellte, erhielt schon weit weniger. Freylich ließ er aber das Kraut erst nach der Blüthe abschneiden. Ein Arpent gab ihn 350 Pfund Asche, und diese 65 Pfund rohe Pottasche. Durch die Calcination verlohr sie 6½ Pf. und es blieben also 58½ Pfund calcinirte Pottasche, an Werth 41 Fr. 65 Cent. (zu 70 Cent. das Pfund); die Kosten waren 9 Fr. 65 Cent., der reine Gewinn also 35 Franken.

Die Kartoffeln haben, als Nahrungsmittel, nur den Nachtheil, daß sie sich nicht lange halten, und zu wenig nahrhaft sind. Diesen Fehler hat die aus ihnen gewonnene Stärke nicht, daher deren Bereitung im Großen sehr nützlich seyn würde. Diese ist leichter, als die des Mehles aus Getreide, und da die Kartoffeln mehr, und sicherer, als das Getreide tragen, so fragt es sich, ob die Bereitung derselben von Gutsbesitzern, mit den hierzu erfundenen Reibmaschinen, von denen ein jedes Dorf eine gemeinschaftlich besitzen könnte, nicht sehr gut wäre. Den Bäckern müßte dann

erlaubt werden, die Kartoffeln, oder ihr Stärkmehl, oder ihre Faſern, unter das Brod zu nehmen. Folgende Reibmaſchine könnte vielleicht ſehr gut ſeyn. Man befeſtigt um einen ſenkrechten Balken, wie man ſie zum Hinaufziehen des Getreides auf Böden hat, der mit einer Stange, durch Menſchen oder Pferde, umgedreht wird, ein Reibeiſen, das oben an den Balken anſchließt, unten aber wie ein Kegel ſich ausbreitet. Um das Reibeiſen iſt ein cylinderförmiges hölzernes Gefäß, das nur etwas von dem Reibeiſen abſteht. Wird dieſes nun mit Kartoffeln gefüllt, und der Balken umgedreht, ſo werden ſie zerrieben und kommen unten zu der Oeffnung heraus, wo man ſie wegnimmt. Um Kartoffeln mit Waſſer zu zerreiben, wären zwey Walzen, die wie Reibeiſen mit Zacken verſehen ſind, und durch eine Handhabe umgedreht werden, nützlich, nach Art derer, die die deutſchen Branntweinbrenner zum Zermalmen der gekochten Kartoffeln gebrauchen. Aehnliche, unten von einander ſtehende, mit Bürſten aus Drath, Borſten ꝛc. verſehene, würden, im Waſſer ſtehend, auch zum Reinigen und Abwaſchen der Kartoffeln und anderer Wurzelgewächſe vom Schmutze gebraucht werden können.

Digitized by Google

Bemerkungen über die Bereitung der Pottasche im Allgemeinen.

In Deutschland wird die Pottasche gewöhnlich aus der Asche der Feuerheerde, Oefen ꝛc. bereitet, und daher aus allem, was in denselben verbrannte. Holz, bloß wegen der Benutzung auf Pottasche zu verbrennen, ist nur in einigen Gebirgsgegenden üblich, und wird dort auch nach und nach aufhören, da das Holz zu viel Werth hat, um mit Vortheil bloß zu diesem Zwecke verbrannt werden zu können. Nur in den unbebautesten Ländern, wo man es auf gar keine Weise benutzen kann, und daher den größten Ueberfluß hat, z. B. in Rußland, kann es mit Nutzen hierzu benutzt werden. Dagegen müssen die bebauten Länder suchen, dieses nothwendige Bedürfniß der Fabriken, aus andern Pflanzenkörpern zu bereiten, die als Viehfutter nicht zu gebrauchen sind, und es in größerer Menge als das Holz enthalten. Diese sind die krautartigen Gewächse jeder Art, vornämlich wenn sie auf nicht zu nassem Boden gewachsen sind. Wenn 200 Theile Holz nur einen Theil

Pottasche liefern, so geben eben so viel Theile Erdrauch, Wermuth, Sonnenblumen, Tabaksstengel, Kartoffelkraut 15 bis 16 Theile — und dieß allein zeigt, mit welchem Nutzen sie auf diese Art benutzt werden können.

Da die meisten der viel Pottasche gebenden Gewächse auf dürrem sandigen Boden wachsen, und dieser zu dem Anbau anderer Pflanzen ohnedem nicht tauglich ist, so würden sie, im Großen gebaut, mit Vortheil auf Pottasche benutzt werden können. Als solche empfiehlt sich der

Erdrauch; Heidekraut (Erica vulgaris u. a); Wegdistel und alle Distelarten; der Brombeerstrauch.

Wermuth (Arthemisia absynthium); Dragun-Beyfuß (A. Dracunculus); der gemeine Beyfuß (A. vulgaris).

Farrenkraut (Polipodium Filix mas. u. a. Arten).

Berufungskraut, das gemeine und schleimige (Erigeron acre und glutinosum).

Rheinfarrn (Tanacetum vulgaris).

Besen-Ginster (Spartium scoparium); Färber-Ginster (Genista Tinctoria).

Die meisten dieser Pflanzen können im Jahre mehreremale gemäht werden, und zu bemerken ist vorzüglich, daß dieß vor dem Blühen geschehen muß, da sie dann mehr Pottasche enthalten. Dieß ist auch in anderer Hinsicht vortheilhaft, denn wenn die Erfahrung, „daß der Boden von den Pflanzen blos zur Zeit des Blühens und durch das Samentragen

ausgesaugt werde," richtig ist, so würde dann zugleich der Boden lange Zeit fruchtbar bleiben.

Viele Theile der Pflanzen können wegen ihrer Härte und Unverdaulichkeit nicht zum Viehfutter angewandt werden, und sind auch als Dünger von keinen erheblichen Nutzen. Besonders gesammelt und gelegentlich zu Pottasche benutzt, würden sie dem Landmann beträchtliches Einkommen verschaffen. Von dieser Art sind z. B. die Kartoffelblätter, die so reichhaltig an Pottasche sind, die Stengel und Strünke mehrerer Pflanzen (z. B. des Tabaks), allerley Gesträuche, Aeste, Blätter und Nadeln von Bäumen.

Bey der Pottaschengewinnung sind im Allgemeinen nachstehende Regeln zu beachten:

Die Menge der Pottasche, welche man erhält, ist nach dem Boden, nach der Witterung, nach der mehr und mindern Ausbildung der Pflanze und daher nach den Jahrszeiten verschieden.

In einem thonigen (feuchten) Boden erhält man am wenigsten, in einem sandigen mehr, und in einem kalkigen noch mehr Pottasche. Das Düngen mit Kalk und Gips würde daher den Pottaschenertrag vermehren.

In einem kalten und regnerischen Sommer weniger, als in einem warmen und trocknen.

Im Sommer enthalten die Pflanzen mehr Pottasche, als im Frühling und Herbst, und zu der Zeit, wo sie ihre Blüthe entwickeln, am meisten, oder

überhaupt zur Zeit, wo sie im stärksten Safte sind Der Flügelfarrn (Pteris aquilina) z. B. giebt im Juny und July viel Asche und Pottasche, im May und August nur wenig.

Alle scharfen Gewächse haben im Allgemeinen mehr Pottasche als die nicht scharfen *).

Bäume, denen die Rinde abgeschält wurde, enthalten weit weniger Pottasche, als die, welche die Rinde noch haben. Nach Wildenhayn geben drey Scheffel Asche von geschältem Eichenholz nicht so viel Pottasche, als ein Scheffel Asche von Buchenholz, das nicht ge-

*) Ein Grund hiervon ist, daß eine Pflanze schon scharf schmeckt, wenn sie viel Pottasche enthält, und scharfer, salziger Geschmack daher ein Anzeichen davon ist. Wahrscheinlich wird daher in den Sedumarten, im Schierling, Knöterich, in der Schafgarbe, im Beyfuß, vielleicht auch in mehrern Schwämmen viel Pottasche enthalten seyn. Die Wolfsmilch enthält viel, wie im vorigen Bande dieses Werks (S. 40) angegeben ist. Da in unserm Clima nur wenig scharfe Gewächse wachsen, so hält es die Aufmunterungsgesellschaft zu Paris, nach dem Programm ihrer Preisfragen, für gut, ausländische, die bey uns fortkommen, anzubauen. Sie empfiehlt überhaupt zur Benutzung auf Pottasche den versuchsweisen Anbau nachstehender Pflanzen: Bunas orientalis; Lepidium latifolium, breitblätterige Kresse; Sisymbrium strictissimum; Asclepias Syriaca, syrische Seidenpflanze; die amerikanische Aster, die 2 Fuß hoch wird; die Aster aus Neu-England (Aster novae-anglicae), die aus Neu-Holland und andere Asterarten; die Goldruthe von Neu-Holland und die hohe und immergrüne Goldruthe, Solitago altissima und semper virens; die kanadische Goldruthe; alle Arten Helianthus, und die gemeine Kermesbeere, Phytolacca decandra.

schält wurde. Ist das Eichenholz dagegen auch nicht geschält worden, so sind 1 ½ Scheffel gleich 1 Scheffel Buchenholzasche.

Die kleinen Aeste der Bäume und Gesträuche enthalten mehr Pottasche, als das dickere Holz. Eben so das Wurzel- und alles krüppelige Holz. Drey Scheffel Asche vom eichenen Schnittholze haben nur so viel Pottasche, als zwey Scheffel Asche von eichenem Stock- oder Stubbenholze gegeben.

Die Rinde liefert mehr als das Holz, und die Blätter liefern mehr als die Zweige.

Weintraubenmark giebt nach Chaptal weniger Pottasche, wenn man es gähren läßt, ehe man es trocknet.

Das Verfahren, Pottasche aus Feldpflanzen zu bereiten, ist ganz einfach. Man läßt sie sorgfältig einsammeln, zerschneiden und besonders von Erde säubern, da diese die Pottasche verunreinigen würde. Dann trocknet man sie, und zwar so sehr als möglich, damit sie leicht verbrennen. Das Verbrennen selbst geschieht in einer Grube, in die man die Pflanzen in nicht zu großer Menge wirft. Chaptal verwirft das Verbrennen in Gruben, aber mit Unrecht; denn wenn es gleich langsamer geschieht, da die Luft nicht zudringen kann, so ist es doch vollkommener, es entsteht eine stärkere Gluth, und der Zutritt der Luft ist bey einer guten Bauart der Grube stets hinlänglich.

Nachstehend theilen wir ein Verzeichniß des Pottaschengehalts mehrerer Pflanzen mit, welches das vollständigste seyn wird, das bis jetzt bekannt wurde.

Man

Man wird darin mehrere Abweichungen, ja sogar einige widersprechende Angaben finden, und kann überhaupt auf keine genauen Verhältnisse rechnen, da die Versuche von verschiedenen Personen und unter verschiedenen Umständen angestellt wurden. Die Jahrszeit, die Vollendung des Wachsthums, der Standort, mehr und minderes vorheriges Trocknen — alles dieß mußte auf die Menge der erhaltenen Pottasche den größten Einfluß haben. Ja sogar die Zeit, welche bis zum Auslaugen der Asche verfloß, wird die Pottaschenmenge verändert haben, da die Asche, die lange an der Luft ist, Kohlensäure anzieht; und daher mehr rohe Pottasche giebt. Bey dem Calciniren entweicht die Kohlensäure wieder, und daher hat dieß Liegen keinen Einfluß auf das Gewicht der calcinirten, wohl aber auf das der rohen Pottasche.

Tausend Theile (Pfunde) geben:

Getrocknet.	Asche.	Pottasche, rohe.	Pottasche, kalzinirte.
Erdrauch . . .	219	79	—
Wermuth . . .	97'44 *)	73	—
— , nach Gadolin .	80	70	—
Kartoffelkraut, s. Seite 134 .	187'5	62'5	56'25
— nach der Blüthe, s. S. 138	—	34'8	31'3
Weintraubenmark . .	—	—	40
Weintraubenkämme geben weniger.			
Weintrestern, nach andern **)	200	20 — 22.	—

*) Die Zahlen hinter dem ' bedeuten Dezimalbrüche; 97'44 heißt also $97\frac{44}{100}$; 187'5 $187\frac{5}{10}$.

**) Neuestes und Nützlichstes. 21 Band. Seite 94.

Getrocknet.	Asche.	Pottasche, rohe.	kalzinirte.
Wicken	—	27'5	—
Brennessel . . .	107'5	25	—
Bohnen . . .	—	20	—
Sonnenblumen, große .	57'02	20	—
Kuhdisteln . . .	—	19'6	—
Kastanien, süße, Frucht und Schale *) . .	32'2	19'5	—
Tabaksstengel . . .	220	18'12	—
Mays	88	17'05	—
Kastanien, Roß-, Früchte .	23'5	16'7	—
Buchenlaub . . .	—	12'5	—
Farrenkraut **) . .	—	6'2	—
— im August . .	36'45	4'26	—
— nach Oelkeskamp .	118'75	—	25
Distel ***) . . .	—	5'8	—
Weinreben . . .	34	5'05	—
Eichenlaub . . .	30	5'1	—
Ahornholz, vom Stamm .	—	4	—
Fichtenholz . . .	—	4'7	—
Hollunder, Stammholz (Sambucus niger) .	20	4'06	3'7
— Wurzelholz .	16'4	2'81	2'42
Ellernholz, Stamm- .	25'35	3'92	3'57
— Wurzel- .	18'15	2'3	1'86

*) Die Schalen allein, enthalten noch mehr.

**) Der Flügel- oder Adlerfarn (Pteris aquilina) soll 1/9, nach andern 1/3 seines Gewichts an Pottasche geben. Die Asche nimmt man in Frankreich zum Glas, das davon gut und biegsam werden soll. Die damit gemachten Trinkgläser sind unter den Namen Fougéres bekannt.

***) Diese Angabe scheint mir viel zu geringe. In England nimmt man ihre Asche, besonders die der Wegdistel, zum Glas, das davon besonders schön und weiß werden soll.

Digitized by Google

Getrocknet.	Asche.	Pottasche, rohe.	kalcinirte.
Ulmenholz . . .	23'5	3'9	—
Weidenholz . . .	28	2'85	—
Buchsbaumholz . .	29	2'26	—
Eschenbaumholz, Stamm *)	11'25	2'4	2
— Wurzel .	15'5	2'87	2'6
Eichenholz . . .	15'5	1'5	—
— Stamm . .	23'5	2'2	fast 2
— Wurzel . .	24'32	2'5	2'35
Haagbuchenholz . .	11'21	1'45	—
Buchenholz . . .	6	1'2	—
Aspenholz . . .	12'2	0'74	—
Pappelholz . . .	—	0'7	—
Tannenholz . . .	3'4	0'45	—

Tausend Theile Asche enthalten an Pottasche:

Asche von:	Pottasche.	Asche von:	Pottasche.
Wermuth . . .	748⅝	Pfriemenkraut . .	231¼
Wilde Kastanien . .	720	Buchenholz . . .	219
Buchweitzen . . .	418¾	Farrenkraut . . .	211
Stinkende Melde . .	410	(nach andern 120 noch andre 331¼)	
Sonnenblumen . .	400	Mays	193
(nach andern 350)		Haidekraut . . .	175
Erdrauch	360	Ulmenholz . . .	166
Kartoffelkraut . .	333	Weinreben . . .	162½
Fuchsschwanz . .	330	Tanne	132
Heidekornstroh . .	295**)	Haidekraut (s. oben)	115
Nachtschatten . .	270	Eichenholz . . .	111
Fichtenwurzel . . .	256¼	Weidenholz . . .	102
Schöllkraut . . .	250	Tabaksstengel . .	87¼
Weinstein, roher nicht eingeäschert, fast	250	Buchsbaumholz . .	78
Brennessel . . .	232½	Espenholz . . .	61

*) 1000 Theile frisches Holz geben 715 trockenes.

**) Diese Asche enthält ausserdem noch 38 Schwefelsaures Kali, 175 kohlensaures Kali, 35 kohlensaure Talkerde, 163 Kieselerde, 105 Thonerde und 89 Wasser.

Verfahren Leder ohne Lohe, durch Auflösungen von Ruß und durch brenzliche Flüssigkeiten zu gerben.

Ein Deutscher, Hr. Pfeiffer, hat im Jahre 1777 vorgeschlagen, die Häute, vermittelst des zusammenziehenden Wassers, das durch die Destillation des Torfes und der Steinkohlen erhalten wird, zu enthaaren, anzuschwellen und zu lohen. Diese Flüssigkeit sollte bey den beyden ersten Arbeiten lauwarm, bey der letzten kalt angewandt werden; zu dem Enthaaren verdünnt man sie mit dem dritten Theil, zu dem Anschwellen mit dem vierten Theil Wasser.

Seguin will dagegen gefunden haben, daß dieß Verfahren zwar zur vorläufigen Bearbeitung der Häute dienlich sey, aber daß das Leder dadurch doch nicht gegerbt werden könne.

Jetzt hat ein Engländer (Thomas Ashmore in der Grafschaft Middlesex) sich für ein ähnliches Verfahren am 9. September 1816 ein Patent ertheilen lassen. Auf jeden Fall verdient dieser Gegenstand daher eine nähere Prüfung.

Digitized by Google

Durch sein Verfahren wird die Lohe und jede andere gerbestoffhaltige Auflösung erspart, da er statt derselben die Häute mit verschiedenen Oelen und Auflösungen von Harzen behandelt, nachdem ihnen die Haare abgeschält, und sie auf dem Gerbergaul bearbeitet worden sind.

Die Körper, welche zu den Auflösungen gebraucht werden, sind:

1) Alle Arten Ruß, entweder von Knochen und andern thierischen Körpern, oder von Holz, Torf und andern Pflanzenkörpern, oder von Steinkohlen, Steinkohlentheer, Steinöl und andern Erdharzen.

Alle Oele und brenzlichten (empyreumatischen) Flüssigkeiten, mit Ausnahme des Holzessigs, die durch Destillation der Knochen und anderer thierischer Theile, des Holzes, Torfs, Harzes oder Peches, der Steinkohlen, des Steinkohlentheers, des Steinöls und der Erdharze erhalten werden.

3) Alle Luftarten (Gase), welche sich bey der Destillation der Thier- und Pflanzenkörper und der Erdharze entwickeln, und daher im ungereinigten Zustand noch das feinste Oel aufgelöst haben.

4) Alle Flüssigkeiten, durch welche diese brenzlichten Luftarten gewaschen wurden, oder die mit ihnen in Berührung standen.

Alle Mischungen anzugeben, die sich mit diesen zum Gerben brauchbaren Körpern machen lassen, würde nicht wohl thunlich seyn, und überdieß nicht viel nützen

da sie jeder leicht selbst, nach den unten folgenden zwey Verfahrungsarten, machen, und die nöthigen Verbesserungen dabey anbringen kann.

1) Verfahren eine Auflösung von Ruß zu machen. Der Steinkohlenruß ist hierzu jedem andern vorzuziehen, und auch (in England) am leichtesten zu haben. Derjenige Ruß, welcher sich oben am Ende des Rauchfanges absetzt, ist der beste, und der zunächst des Feuers der schlechteste und oft ganz unbrauchbar. Von einem mittelguten Ruß nimmt man nun 100 Pfunde, vermischt sie mit $3\frac{1}{4}$ Pfunden gebranntem Kalk, thut alles in ein Faß mit einem Hahn und falschem Boden, und befeuchtet es mit kaltem Wasser. Hierauf wird kochendes Wasser aufgegossen, bis die Menge des Wassers (das kalte eingerechnet) zwey und sechzig Gallonen *) beträgt. Nach vier und zwanzig Stunden läßt man durch den Hahn alles Flüssige ablaufen, und preßt den Rückstand aus, um die größte Menge Flüssigkeit zu gewinnen. Der Ruß wird neuerdings mit gebranntem Kalk und heißem Wasser und mit 4 Pfunden Salmiak vermischt, und die Flüssigkeit nach vier und zwanzig Stunden, wie oben, abgelassen, welches man so lange wiederhohlt, bis der Ruß nicht mehr die Kosten lohnen will. Die so erhaltenen Flüssigkeiten

*) Man sehe das Verhältniß dieses Maßes, zu den in Deutschland gebräuchlichen, in der Neuesten Geld-, Münz-, Maß- und Gewichtskunde nach, die im Jahr 1814, im Verlage des Contors der allgem. Handlungs-Zeitung in Nürnberg, erschienen ist.

werden entweder allein oder vermischt angewandt, oder man gießt die schwächern über frischen mit Kalk vermischten Ruß, damit sie stärker werden. Die erste starke Auflösung kann auf dieselbe Art noch stärker gemacht werden.

2) Bereitung der Theer-Auflösung. Um diese zu bereiten, gießt man auf 10 Pfund gebrannten Kalk nur so viel Wasser, daß er zu Staub zerfällt, rührt dann zwanzig Pfunde Steinkohlen- oder Holz-Theer mit demselben so lange an, bis die Mischung vollkommen ist. Hierauf setzt man 140 Gallonen kochendes Wasser, in dem 20 Pfunde roher Salmiak aufgelöst wurden, hinzu, rührt zu verschiedenen Malen um, und scheidet nach einem vier und zwanzig stündigem Stehen die Flüssigkeit von dem Bodensatz und Theer. Aus Ruß oder Theer kann auch durch das Auflösen derselben in kochendem Wasser eine Flüssigkeit erhalten werden, die die Häute in Leder verwandelt, aber in den meisten Fällen doch zu schwach ist. Setzt man Kalk hinzu, so wird die Flüssigkeit stärker; das heißt es wird mehr aufgelöst, indessen ist eine auf die beschriebene Art bereitete Flüssigkeit stets wirksamer.

Um die Häute mit diesen Flüssigkeiten zu gerben, werden sie enthaart, auf dem Gerbergaul bearbeitet, dann in ein Gefäß, das die Ruß- oder Theerauflösung enthält, gebracht, ungefähr alle vier und zwanzig Stunden in ein Gefäß mit Kalk und Wasser getaucht, dann wieder in das erste Gefäß, von diesem in das zweyte, und so fort, abwechselnd in das Eine und Andere ge-

Digitized by Google

bracht, bis die Haut durchaus eine bläulich braune Farbe angenommen hat. Die erforderliche Zeit zum Gahrwerden der Haut, ist nach der Dicke derselben, nach der Stärke und dem Wärmegrad der Flüssigkeit verschieden. Ist die Haut dem äußern Ansehen nach fast gahr, so wird sie aus der Flüssigkeit genommen, an der Luft getrocknet, neuerdings acht und vierzig Stunden in die Ruß- oder Theerauflösung, und dann eine oder zwey Stunden in Kalkwasser getaucht, wie oben an der Luft getrocknet, und mit ihr das Eintauchen und Trocknen so lange fortgesetzt, bis sie zu Leder geworden ist — In Hinsicht der Ruß- oder Theer-Auflösung ist noch zu bemerken, daß man sie durch Sand, oder auf eine andere Art filtriren muß, ehe man die Häute in sie legt.

Bereitung des oxidirt salzsauren Kalkes, und des überoxidirt salzsauren Kalis.

Die oxidirt und die überoxidirt salzsauren Salze verdienen die besondere Aufmerksamkeit der Fabrikanten, da sie wegen ihrer Eigenschaft, den Sauerstoff, den sie in Menge enthalten, leicht fahren zu lassen, ein wich-

Digitized by Google

tiges Hülfsmittel bey den verschiedenartigsten Bereitungsarten sind — oder vielmehr werden können, denn bis jetzt hat man sie im Ganzen nur noch wenig gebraucht.

Die oxidirte Salzsäure entsteht allemal, wenn Salzsäure mit Körpern in Berührung kommt, die sehr viel Sauerstoff enthalten, und denselben leicht fahren lassen *). Sie hat besonders die Eigenschaft alle Pflanzenfarben zu zerstören, und wird daher mit Vortheil zum Bleichen angewandt. Mit Kalk verbunden bildet sie das bekannte Bleichsalz.

Bringt man diese oxydirte Salzsäure mit concentrirten Auflösungen des Natrums, Kalis oder Barits in Verbindung, so wird ein Theil derselben zu gemeiner Salzsäure (entläßt Sauerstoff) und verbindet sich mit den Kalien (zu salzsauren Kalien), der andre nimmt den Sauerstoff dieses Theils an sich, und wird zur überoxidirten Salzsäure, die sich dann mit den vorhandenen Kalien zu überoxidirt salzsauren Kalien verbindet.

---

*) Solche sind: Braunsteinoxid, schwarzes Kobaltoxid, rothes und braunes Bleyoxid, Salpetersäure ꝛc. Sie zu bereiten darf man nur einen Theil gepulverten Braunstein (schwarzen) mit drey Theilen starker Salzsäure übergießen, die Mischung erhitzen, und die übergehenden Dämpfe in lauem Wasser, oder in einem Kolben auffangen, und zu einer tropfbaren Flüssigkeit erkälten. Wohlfeiler erhält man sie durch Destillation einer Mischung von drey Theilen Kochsalz, einem Theil fein gepulvertem schwarzen Braunstein, zwey Theilen starker Schwefelsäure und zwey Theilen Wasser.

Beyde Arten Salze und Säuren sind von großem Nutzen in den Künsten. Wir wollen daher ihre Bereitungsart hier angeben:

I. Bereitung der oxidirt salzsauren Salze.

Unter diesen ist der oxidirt salzsaure (halogenirte) Kalk am nützlichsten, und auch am leichtesten rein zu erhalten, denn die Kalien zersetzen die oxidirte Salzsäure, wenn sie mit ihr in Verbindung kommen, zu leicht in gemeine und in überoxidirte, und bilden dann keine oxidirt salzsauren Salze. Er wird nach Hrn. Prof. Döbereiner am besten auf nachstehende Art bereitet:

Man löscht (ungefähr 1 ½ Pfund) gebrannten Kalk mit Wasser zu Pulver, und vermengt dieses mit 15—20 Theilen (Pfunden) Wasser, wodurch eine milchige Flüssigkeit (sogenannte Kalkmilch) entsteht. Diese Kalkmilch gießt man in eine hölzerne, porzellanene oder serpentinene pneumatische Wanne, füllt hierin einen Glascylinder mit derselben an, und stellt diesen auf die Brücke der Wanne. Sodann beginnt man durch gelinde Erhitzung eines in einem gläsernen oder (waldenburger) irdenen Kolben enthaltenen Gemisches aus 8 Theilen (Pfunden) Kochsalz, 3 Theilen (Pfunden) gepülverten schwarzen Manganoxid (Braunstein) und 5 Theilen (Pfunden) concentrirter mit 2 Theilen Wasser vermischter Vitriol- oder Schwefelsäure Halogengas (oxidirte Salzsäure) zu entwickeln und leitet dieses, vermittelst eines mit dem Destillirkolben verbundenen Rohrs von Glas oder Bley, in den mit Kalkmilch gefüllten Glas-

Digitized by Google

cylinder. Das entwickelte Halogengas bringt durch sein Aufsteigen in der Flüssigkeit diese in stete Bewegung und veranlaßt, daß der aus dem Wasser zu Boden gesunkene Kalk aufgerührt, mit dem Halogengas in vielseitige Berührung gesetzt wird und dieses schnell einsaugt, so daß der Glascylinder nur von Zeit zu Zeit, und wenn er uneingesaugtes Halogengas enthält, geschüttelt werden darf, um alles Halogen (alle oxidirte Salzsäure) mit der Kalkmilch in Berührung und Verbindung zu setzen. Wenn bey zum Kochen verstärkter Erhitzung des Halogen ausgebenden Gemisches, keine weitere Entwickelung von Halogengas erfolgt, bringt man alle im Cylinder und in der Wanne enthaltene halogenirte Flüssigkeit in hohe Glasgefäße, und überläßt sie darin so lange der Ruhe, bis aller unaufgelöst gebliebene Kalk sich zu Boden gesetzt hat. Die überstehende Flüssigkeit stellt nun einen flüssigen oxidirt salzsauren (halogenirten) Kalk mit bedeutendem Ueberschuß an Kalk, welcher zur langen Erhaltung desselben (der halogenirten Verbindung) erforderlich ist, dar. Will man oxid. salzs. Kali bereiten, so setzt man zu dem erhaltenen Kochsalz so viel Kali, als nöthig ist, allen Kalk zu fällen u. der entkalkten Flüssigkeit einen kleinen Ueberschuß von Kali, welcher hier vorhanden seyn muß, wenn die Verbindung nicht in kurzer Zeit in salzsaures und hyperoxidirtsalzsaures Salz zerfallen soll, zu lassen. Ohne mein Erinnern wird man einsehen, daß bey diesem Verfahren der Darstellung halogenirter Alkalien 1) alles Eisen- und Manganoxid, welches das Halogengas mit überführt, sogleich ausgeschieden wird, wenn solches mit

der alkalischen Substanz (dem Kalk) in Verbindung tritt, und daß 2) den Arbeiter keine Dämpfe von Halogen belästigen können *).

Die auf diese Art bereiteten oxidirt salzsauren (halogirten) Alkalien haben folgende, in technischer Hinsicht merkwürdige, Eigenschaften:

1) Sie können nur flüssig, nicht krystallinisch bestehen. Wenn man sie eindicken will, so werden sie zersetzt und verlieren ihre Kräfte.

2) Durch lange Einwirkung des Lichtes, der Wärme und der Luft werden sie zersetzt, erhalten sich jedoch im dunkeln bey der gewöhnlichen Temperatur und beym Ausschluß der Luft sehr lange unverändert.

3) Sie oxidiren (verkalken) die meisten Metalle bis zum höchsten Grade, und führen mehrere Metalloxide in Hyperoxide über. Silber, Queckſilber, Kupfer, Zink, Eisen oder andere Metalle werden, wenn sie mit ihnen in Berührung kommen, in kurzer Zeit oxidirt. Zink wird in ein weißes wollenartiges, und Queckſilber durch anhaltendes Schütteln zuerst in ein schwarzgraues und bald darauf in ein glänzend oranienfarbenes Oxid verwandelt. Doch gelang es Hrn. Döbe-

*) Hätte Westrumb bey seinen im Großen angestellten Versuchen über das Bleichen mit Halogen diesen Weg der Gewinnung eines durch Kalk condensirten Halogens eingeschlagen und dasselbe auf die noch anzuzeigende Art in Anwendung gesetzt, so würde seine Gesundheit weniger gelitten und er sich von seinem Vorhaben, eine chemische Bleichanstalt zu errichten, nicht haben abbringen lassen.

Digitized by Google

reiner nicht, dem letztern durch Kochen mit Wasser eine rothe Farbe mitzutheilen.

4) Sie zersetzen das reine und mit Säuren verbundene Ammoniak mit großer Heftigkeit.

5) Sie werden durch jede starke Säure zersetzt, und stoßen dabey Halogengas in großer Menge aus *).

6) Sie entfärben (bleichen) die mit Kalilauge behandelte (gebückte) Pflanzenfaser (Flachs, Hanf), und besonders schnell, wenn sie durch heißes Wasser erwärmt werden. Die mit schwacher Kalilauge behandelten leinenen und baumwollenen Gegenstände werden von dem mit 15 — 25 Theilen Wasser verdünnten ha-

*) Vermischt man, sagt Döbereiner, die halogenirten Alkalien in dem concentrirtflüssigen Zustande, wie man sie erhält, wenn man sie auf die oben angegebene Art bereitet, mit verdünnter Vitriol- oder Salzsäure; so entlassen sie unter starkem Aufbrausen reines Halogengas. Vermischt man sie (1 Theil desselben) mit vielem (20 — 30 Theilen) schwach mit Vitriolsäure angesäuertem Wasser, so entlassen sie ebenfalls all ihr Halogen, aber nicht in Gasgestalt, sondern es bleibt dasselbe mit dem Wasser verbunden, und stellt damit eine liquide oxidirte Salzsäure dar, welche energisch auf den farbigen Theil des Linnen und der Baumwolle wirkt und als Bleichflüssigkeit sich fast wirksamer zeigt, als das auf die gewöhnliche Art mit Halogen geschwängerte Wasser. Auf diese Art ließ ich den halogenirten Kalk zum Bleichen roher Baumwollen- und Leinenwaaren in Anwendung setzen, und dieses brachte den großen Vortheil, daß die damit gebleichten Waaren auf dem Lager nicht gelblich wurden, was geschieht, wenn sie mit nicht völlig eisenfreier Bleichflüssigkeit (wie solche immer auf dem gewöhnlichen Wege, wo man das Halogengas unmittelbar ins Wasser streichen läßt, hervorgeht), entfärbt werden.

logenirten Alkalien vollkommen, und überaus schnell (in Zeit von einer halben Stunde) entfärbt, wenn letztere zuvor erwärmt werden. Herr Döbereiner hat dieses bereits vor sieben Jahren bemerkt, und dieses zum Bleichen der mit Krapp und Indigo gezierten rohen Waaren benutzt, wodurch der ungebleichte Theil der Waare äußerst blendend weiß und die Farbe des gefärbten beträchtlich erhöht wurde. Doch eignet sich der oxidirt salzsaure (halogenirte) Kalk zum Bleichen nicht so gut als das oxidirt salzsaure Kali, weil er, wenn er nicht sehr mit Wasser verdünnt ist, und nicht einen großen Ueberschuß an Kalk hat, leicht die Farben zerstört, wogegen letzteres nur ihren Glanz erhöht. Döbereiner fand den ersten wieder besser zum Entfärben leinener Waaren, und das oxidirt salzsaure Kali wirksamer beym Entfärben baumwollener Gespinnste und Zeuge, besonders wenn es einen großen Ueberschuß an Kali enthält, auf welches besonders Rücksicht zu nehmen ist. Zu bemerken ist noch, daß die erwärmten, mit den Zeugen in Verbindung gesetzten oxidirt salzsauren Kalien einen überaus angenehmen, gewürzhaften Geruch ausstoßen. Auch können sie zum Ausmachen der meisten Flecken dienen.

7) Sie entfuseln den gemeinen Branntwein, wie schon im vorletzten Bande dieses Werkes, S. 88, gezeigt wurde.

Digitized by Google

II. Bereitung der überoxidirt salzsauren Salze.

Unter den überoxidirt salzsauren Salzen verdient das überoxidirt salzsaure Kali unsere Aufmerksamkeit.

Es wird erhalten, wenn man kohlensaures Kali in ungefähr sechs Theilen Wasser auflöst, und durch die Auflösung einen Strom luftförmiger oxidirter Salzsäure bis zur Sättigung hindurch gehen läßt, auf die oben beym Kalk beschriebene Art. So wie die Sättigung beynahe vollständig ist, senkt sich das oxidirt salzsaure Kali in Kristallen zu Boden *), und beym Erkalten kristallisirt denn auch das reine überoxidirt salzsaure Kali. Die Kristalle können zwischen Druckpapier getrocknet werden **).

Die merkwürdigste Eigenschaft dieses Salzes ist, daß es sich mit allen brennbaren Körpern, gewöhnlich mit einen heftigen Knall, zersetzt. Reibt man es mit $\frac{1}{3}$ Schwefel in einem Mörser, so detonirt die Mischung

*) Thomson bemerkte in mehreren Fällen, daß nur dann, wenn die Flasche, in welcher die Kaliauflösung enthalten war, gegen das Licht geschützt wurde, sich dieses Salz im kristallinischen Zustande bildete.

**) Nach Döbereiner haben bloß die Kalien, welche leicht auflösliche Salze mit der Salzsäure bilden (Kali, Natron, Barit), die Eigenschaft, die oxidirte Salzsäure, mit der sie in Berührung kommen, in gemeine Salzsäure und in überoxidirte zu verändern, und thun dieß nicht, wenn man sie in viel (15 bis 20 Theilen) Wasser auflöst, und nicht ganz mit oxidirter Salzsäure sättigt. Im letztern Fall erhält man dann also oxidirt salzsaure Salze, im andern aber stets salzsaure Salze, und überoxidirt salzsaure Salze.

mit Heftigkeit, schlägt man auf sie mit einem Hammer, so geschieht dasselbe. Oft detonirt dieses Salz, ohne ein vorhergegangenes, merkliches Reiben, und es ist daher immer gefährlich, es aufzubewahren. Reibt man es mit Phosphor, so erfolgt eine Detonation, und man darf nicht über einen halben Gran nehmen, da sonst der Versuch gefährliche Folgen haben könnte. Auf ähnliche Art detonirt es mit allen Metallen, Gummi, Zucker, Baumwolle, Oel ꝛc.

Mit Zucker, Schwefel oder andern brennbaren Körpern gemengt, und in starke Salpeter- oder Schwefelsäure getaucht, entzündet sich dieses Salz, und hierauf gründet sich die Bereitung der chemischen Zündfeuerzeuge.

Die Eigenschaft zu bleichen hat dieses Salz nicht, dagegen giebt es bey schwacher Glühhitze ausserordentlich viel Sauerstoffgas von sich, und wird dabey zu salzsaurem Kali.

Bereitung der chemischen- und der Phosphor-Feuerzeuge.

Selbstzünder, leichtentzündliche Feuerzeuge und Leuchtgläser, waren zwar schon seit langer Zeit bekannt, da sie aber theils kostbar, theils in ihrer Anwendung mit Gefahr

Gefahr verbunden sind, so kamen sie nicht in den täglichen Gebrauch *).

Anders ist es mit den seit einigen Jahren erfundenen sogenannten chemischen Feuerzeugen, welche Wohlfeilheit und Bequemlichkeit mit einander vereinigen, und guten Absatz finden. In Deutschland werden sie schon an mehrern Orten, unter andern zu Nürnberg, Berlin, Schweinfurt ins Große verfertigt.

Diese chemischen Feuerzeuge beruhen auf der Erfahrung, daß das überoxidirt salzsaure Kali, wenn es mit einem brennbaren Körper in Berührung ist, beym Eintauchen in Schwefelsäure diesen entzündet.

Einen leichtentzündlichen Körper (Schwefel, Zucker ein gewöhnliches Schwefelhölzchen), darf man daher nur mit etwas überoxidirt salzsaurem Kali bestreichen. Taucht man ihn dann in Schwefelsäure, so verpufft das Salz im Augenblick, entzündet den Schwefel, dieser das Hölzchen, und man hat Feuer.

Wir haben die Bereitung dieser Feuerzeuge bereits vor sieben Jahren (im 12ten Bande des Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. S 25) mitgetheilt.

Seit dieser Zeit ist keine wesentliche Verbesserung in ihrer Bereitungsart gemacht worden. In die Gläschen, in welche die Zündhölzchen getaucht werden,

*) Eine Ausnahme machen allein die electrischen Feuerzeuge; indessen sind diese doch auch im Ankaufe theuer, und das Auffüllen mit Wasserstoffgas ist dem Unkundigen mühsam.

bringt man keine flüssige Schwefelsäure, sondern blos einen mit Schwefelsäure benetzten feinen Sand, Asbest, Gips oder jeden andern Körper, der von der Schwefelsäure nicht angegriffen wird. Dieß hat den Nutzen, daß aller Gefahr vorgebeugt wird, und man das Gläschen umwenden kann, ohne daß etwas herausstießt. Den Gips kann man vorher mit verdünnter Schwefelsäure behandeln, und dann mit Wasser auswaschen, um jede Erde und jedes Salz zu entfernen, das die Schwefelsäure sättigen, und daher unwirksam machen könnte. So mit Schwefelsäure angefeuchtete Erde reicht hin, um viele Tausend Zündhölzchen zu entzünden.

Zu wohlriechenden Zündhölzchen hat man nachstehende Mischung vorgeschlagen:

1 Quentchen oxidirt salzsaures Kali.
14 Gran gewaschene Schwefelblumen.
14 — Benzoeharz, und
9 — Zucker.

Diese Mischungstheile werden zuerst gepülvert, alsdann untereinander gerieben, und mit so viel Tragantschleim versetzt, bis die Mischung die gehörige Dicke hat. In sie taucht man nun Hölzerchen, oder dünne Streifen Kartenpapier, mit ihrer Spitze, damit ein wenig der Mischung an ihnen hängen bleibt, und läßt sie trocknen.

Digitized by Google

Eine andere Art chemischer Feuerzeuge, die man Phosphor-Feuerzeuge nennen könnte, wird auf nachstehende Art bereitet:

Man lege in ein schickliches, am Boden nicht zu starkes, Gläschen ein halbes Quentchen ganzen Phosphor, erhitze nun das Gläschen bis zum Schmelzen des Phosphors, welches einige Minuten durch Erhitzen und Hineinblasen mit einer langen dünnen Glasröhre unterhalten und befördert wird. Ist der Phosphor hinlänglich oxidirt, und hat eine rothe Farbe angenommen, so muß man durch Erwärmen des Gläschens die etwa angezogene Feuchtigkeit zu entfernen suchen. Nun werden zwanzig bis dreyßig Grane gebrannte Magnesia (Talkerde) hineingethan, und diese so darin herumbewegt, daß die sämtliche, an den Wänden und Boden des Glases befindliche, Phosphormasse gleichförmig dadurch bedeckt wird. Man verwahrt dasselbe am besten mit einem Glasstöpsel, und steckt es in ein blechernes oder irdenes Futteral, um alle Brandgefahr zu entfernen. Beim Gebrauche wird eins von den vorräthigen Schwefelhölzchen mit dem Phosphor in Berührung gebracht, welches sich beym Herausziehen schnell entzündet.

Von dem Hopfen und seinen Ersatzmitteln.

In den frühern Bänden dieses Werkes haben wir, besonders bey Gelegenheit des Bierbrauens, öfters des Hopfens erwähnt, und im 11ten Bande des Neuesten und Nützlichsten ꝛc. Seite 24 eine verbesserte Behandlungsart desselben bey der Bierbrauerey angegeben. Indessen haben wir bis jetzt seiner vielen Ersatzmittel und seiner selbst nicht besonders gedacht, und daher wird nachstehende Abhandlung, die alles bekannte enthält, von vielfachem Interesse seyn.

I. Geschichte des Hopfens.

Der Name Hopfen ist sehr alt; schon im Schwabenspiegel kommt er vor. Der Name humulus (den Einige von humus ableiten, weil er auf der Erde kriecht, wenn er keinen Körper findet, an welchem er hinaufranken kann), kommt bey den Alten nicht vor; dagegen findet man das Wort lupulus schon beym Plinius,

welcher den Hopfen lupulus salictarius nannte. Er soll nach Ambrosinus deshalb lupulus genannt seyn, weil er eine räuberische Pflanze ist, welche andern die Säfte entzieht; auch sollen die Alten geglaubt haben, daß sich der Wolf unter dem Hopfen verberge. Salictarius heißt er von salire, hüpfen (wovon hernach Hopfen) springen, fortranken. Unter den Arabern nennt ihn Mosue, der auch die ersten Nachrichten von den medizinischen Kräften desselben gab.

Die erste gute Beschreibung des Hopfens gab Tragus oder Bock. Nach Isidorus (der Bischoff zu Sevilla war, und zu Anfang des 7ten Jahrhunderts lebte) sollen in Italien die ersten Versuche gemacht worden seyn, ihn dem Bier zuzusetzen. Ueberhaupt scheint er zur Zeit der Völkerwanderung in Europa bekannt geworden zu seyn. In Deutschland wurde er schon unter den Karolingern häufig zum Bierbrauen angewendet. Schon in einem Schenkungsbriefe Pipins kommen Hopfengärten (humulonariae) vor, und in den, vom Corbey'schen Abte Adalard, im Jahr 822, ertheilten Statuten, wurden die Müller des Stifts von der Hopfenarbeit befreit. In Ober- und Niedersachsen, Schlesien und Böhmen hat man den Hopfenbau zuerst mit Eifer betrieben. Von Magdeburg hat man Nachrichten, daß der Hopfen dort um das Jahr 1070 stark gebaut wurde. Im 11ten und 12ten Jahrhundert waren die Hopfenbiere der Mark berühmt, und giengen sehr stark nach England.

Der Gebrauch der jungen Hopfenkeime oder Hopfensprossen zum Essen, ist in Italien sehr alt, und in

Deutschland kannte ihn schon der obenerwähnte Bock. Er sagt in seinem Werke: Von der Kreutter Unterscheid, Namen und Wirkung, Strasburg 1560: „Die Apicii haben in unserm Land den Hopfen in seiner Jugend auch kennen lernen, die rothen jungen Dolden wissen sie meisterlich in den Küchen zu bereiten, gleich den Spargeldolden im Lenze. Im Frühling lassen die Leckmäuler die jungen Dolden der Hopfen zum Salat bereiten, wie die jungen Spargen, und halten das für eine gesunde Speise der verstopften Leber."

Im neunten und zehnten Jahrhundert nahm man ihn in Frankreich zum Biere. Im Anfang des vierzehnten erst in den Niederlanden.

Vor 1462 gebrauchte man ihn in England nicht. Heinrich VI., der zu jener Zeit regierte, verbot seinen Anbau, und Heinrich VIII., der 1509 den Thron bestieg, seinen Gebrauch zum Biere. Die Engländer hielten anfangs den Zusatz des Hopfens für eine Verfälschung des Bieres, und als sie ihn später gebrauchten, nannten sie ihr nachgemachtes deutsches Hopfenbier Bear, da ihr altes Landbier Ale geheißen hatte. Die Angabe einiger, daß er 1524 aus den Niederlanden nach England verpflanzt worden sey, scheint unrichtig, oder vielleicht blos von einer Gegend zu verstehen zu seyn.

In Deutschland hat sich besonders der in Böhmen und in der Gegend von Braunschweig und Nürnberg (bey Lauf, Altorf, Hersbruck) gebaute Hopfen berühmt gemacht.

Digitized by Google

II. Gebrauch des Hopfens.

Fast alle Theile des Hopfens können benutzt werden; die jungen Keime, die im Frühjahre hervorsprossen, dienen als Sallat und Gemüse. Sie haben einen einen etwas bitterlichen Geschmack, reinigen das Blut, und wirken auf den Harn und auf den Stuhlgang. Die Blätter und die getrockneten Ranken sind ein gutes Futter für das Vieh, und erstere können auch mit Nutzen auf gichtische und wässerige Geschwülste gelegt werden; die Wurzeln ersetzen die Sasseparille. Die Ranken können zu grober Leinwand und zu Stricken verarbeitet werden, und die Dolden oder Blüthendecken (Zapfen) der weiblichen Pflanze *), sind der bekannte gewürzhafte Körper, der dem Biere zugesetzt wird.

III. Eigenschaften des Hopfens.

Die Hopfendolden haben einen starken gewürzhaften, aber doch angenehmen Geruch, und einen heftig und anhaltend bittern, nicht widrigen Geschmack. Sie enthalten ein Oel, von dem die gewürzhaften Eigenschaften herrühren, und das durch Destillation abgesondert werden kann (s. Neuestes und Nützlichstes ꝛc. 11ter Band, S. 26), und außerdem noch viele bittere Theile. Das erstere ist sehr flüchtiger Natur, und daher ver-

---

*) Der Hopfen ist nämlich getrennten Geschlechts, das heißt die eine Pflanze enthält blos männliche, die andere blos weibliche, oder samentragende Blüthen.

schlechtert sich der Hopfen so bald, und verliert an der Luft in kurzem alle seine guten Eigenschaften. Kaltes Wasser zieht die wirksamern Theile desselben nicht vollkommen aus, warmes wird bitter, aromatisch und gelb gefärbt. Weingeist zieht die wirksamern, aber nicht die farbigen Theile aus. Der Auszug wird durch Eisenvitriol schwarz; ein Beweis, daß er Gallussäure oder Gerbestoff enthält.

Die Güte des Hopfens erkennt man an der grünlichgelben oder gelben Farbe *), an den großen, geschlossenen Blättern, an den starken, gewürzhaften Geruch, an der Fettigkeit, die man erkennt, wenn er beym Zusammendrücken in der Hand zusammenklebt, und nur nach und nach wieder auseinander geht, an dem gehörigen Grad der Reife, der dadurch erkannt wird, daß die Schuppen noch nicht auseinander fallen, aber der gelbe Mehlstaub darin leicht ausgeschüttelt werden kann.

Wildwachsender Hopfen ist nicht so gut, als der gebaute, und auch bey diesem macht Boden, Witterung, vornämlich aber die Behandlungsart einen großen Unterschied. Der von leichtem, trockenem Lande ist besser, als der von feuchtem oder schweren.

Seine arzneylichen Kräfte sind ausgezeichnet. Er stärkt den Magen, befördert die monatliche Reinigung

*) Es kommt hier auf die Art des Bieres an, welche man brauen will; zu hellen Bieren ist der hellste vorzuziehen, bey dunkeln ist der braune anwendbar.

und alle thierischen Verrichtungen, besonders die der Harn- und der ausdünstenden Gefäße, tödtet die Würmer, erwärmt, treibt aber bey hitzigen Personen das Blut zu sehr nach dem Kopfe, und verursacht ihnen Kopfschmerzen.

IV. Aufbewahrung der Hopfendolden.

Wie jede frische Pflanze, so ist auch der eben von der Staude abgenommene Hopfen roh, noch nicht vollkommen ausgearbeitet, und ertheilt dem Biere daher keinen so angenehmen und reinen Geschmack, als wenn er einige Zeit gelegen hat. Es scheinen sich die öligen, gewürzhaften Theile noch nicht vollkommen von den herben und extractartigen getrennt, oder mit einem Worte noch nicht gehörig ausgebildet zu haben, da auch der nicht hinlänglich getrocknete Hopfen dem Biere wenig Geschmack mittheilt, und sich nicht gut ausziehen läßt. Vielleicht wirkt auch eine leichte innere Gährung (Erhitzung) sehr zur Entwicklung der gewürzhaften Theile.

Wir haben oben erwähnt, daß die gewürzhaften Theile des Hopfens flüchtiger Natur sind, daß sie an der Luft bald verfliegen, und mit ihnen der Geruch, der gewürzhafte Geschmack und jede gute Eigenschaft des Hopfens vergeht. Bey der Aufbewahrung des Hopfens hat man daher vorzüglich darauf zu sehen, diese Verflüchtigung zu hindern, und dieß geschieht durch sorgfältige Bewahrung des Hopfens vor dem Zutritt der Luft. In Säcke gefüllt, verliert er die meisten guten

Digitized by Google

Eigenschaften schon nach einem Jahre, fest in dieselben eingedrückt, läßt er sich mehrere Jahre gut erhalten, und ganz fest eingepreßt, erhält er sich lange Zeit (50 und mehrere Jahre) in seiner ganzen Vollkommenheit. Hr. von Eckhardt hat das letztere vorgeschlagen, und in Flandern, England und verschiedenen Gegenden des Niederrheins wird der dort gebaute Hopfen nur so versandt. Er setzt sich zu einer festen Masse zusammen, die ganz braun und harzig wird, und muß dann mit Beilen herausgehauen werden. Man kann in ihr kein Hopfenblättchen mehr erkennen, und Kraft und Feinheit des Geschmacks ist unverändert. Der Hopfen, den man so einpressen will, muß trocken seyn; er wird dann in einen viereckigen Kasten von dicken Brettern, die auseinander genommen werden können, gefüllt, lagenweise mit einer Presse fest zusammengepreßt, in Tuch eingenäht, und auf einem luftigen Boden aufbewahrt. Da blos die aussen liegenden Theile, und auch diese nicht viel, ausdünsten können, so erhält er sich in seiner ganzen Güte.

V. Nutzen und Anwendungsart der Hopfendolden, als Zusatz beym Biere.

Die Einwirkungen des Hopfens auf das Bier sind noch nicht gehörig untersucht, ob gleich die Kenntniß derselben den besten Aufschluß über seine Ersatzmittel, über seine Zubereitungs- und Verbesserungsart geben würde.

Digitized by Google

Gewiß ist es indessen, daß er 1) den faden, widrig süßen Geschmack des ungehopften Biers unmerklich macht, und ihm dagegen seinen eigenthümlichen Geschmack mittheilt; 2) daß er die verschleimende, Blähungen erregende Eigenschaft desselben zerstört, und ihm dagegen seine eigenen Eigenschaften in desto höherm Grade mittheilt, in je größerer Menge er zugesetzt wurde; 3) daß er das Sauerwerden hindert, und daher das Bier haltbarer mache.

Das erste bewirken seine gewürzhaften Theile, das letztere, wie es scheint, einzig und allein die gerbestoffhaltigen, welche sich mit dem im Biere befindlichen Stärkmehl, das in Essiggährung übergehen würde, verbinden und einen Körper bilden, der der Säuerung widersteht. Hr. Prof. Döbereiner vermuthet daher, daß alle gerbestoffhaltigen Körper das Sauerwerden des Bieres hindern, und wir glauben festsetzen zu können: daß jeder Pflanzenkörper, oder jede Mischung aus zwey und mehrern Pflanzenkörpern den Hopfen ersetzen kann, wenn sie nur gewürzhafte Theile und Gerbestoff enthält.

Ehedem hatte man allgemein die Gewohnheit, den Hopfen mit der Würze zu kochen, und noch jetzt geschieht dieß von vielen Brauern. Indessen hat der Geh. Rath Daries schon 1756 gezeigt, daß es schädlich sey, da die Würze den Hopfen nicht vollständig auszieht, und durch das lange Kochen viele gewürzhafte Theile verlohren gehen. Besonders ist dieß der Fall, wenn die Würze dick ist, da sie sich dann

an den Hopfen anlegt, und die Poren desselben verstopft.

Man schlägt daher vor, den Hopfen allein oder mit Wasser (auf 1 Pfund Hopfen 32 Pfund Wasser) zu kochen, und den Absud zur Würze zu schütten, da er dann nicht so viel von seinen gewürzhaften, öligen Theilen verliert, und nicht so lange gekocht werden muß.

Bey dem Kochen selbst ist mancherley zu beachten. Weicht man Hopfen in Wasser, so theilt er demselben nur wenig von seinen wirksamen Theilen mit. Kocht man ihn gelinde und kurze Zeit, so zieht das Wasser die stärksten und betäubendsten Theile aus; das Bier, das man damit macht, wird dann wohl sehr berauschend, aber es hält sich nicht lange. Kocht man stärker, so gehen auch die harzigen und bittern Theile ins Wasser über, das damit gemachte Bier ist haltbarer und bitterer. Kocht man noch stärker, so verfliegen die flüchtigen Theile, und dagegen werden die bittern, und auch die erdigen aufgelöst, der Geschmack wird etwas herbe und unangenehm, das Bier aber sehr haltbar.

Bey Bieren, welche sich sehr lange halten sollen, oder bey denen, welche im Sommer gebraut werden, ist es daher nöthig, den Hopfen lange zu kochen, auch ist es bey diesen minder schädlich; denn das Herbe wird durch die Länge der Zeit verbessert, das Bier wird stärker, und es hindert die bey heißem Wetter ohnedem große Neigung der Biere zur Gährung.

Digitized by Google

In England will man gefunden haben, es sey besser, ihn blos wie Thee auszuziehen *). Zu dem Ende befeuchtet man ihn einige Tage vorher mit Salzwasser, gießt heiße Würze darauf und läßt ihn ein oder zwey Stunden in gleicher Wärme in einem zugedeckten Gefäße stehen. Zuletzt kann man den Hopfen noch einmal auskochen. Hr. Schmidt empfiehlt, ihn Tags zuvor in Wasser zu weichen, und beym Auskochen zu 18 Pfund Hopfen, im Wasser 8 Loth Pottasche und 4 Loth Kochsalz aufzulösen; andere andere vor ihn zu destilliren, worüber das Nähere im 11ten Bande des Neuesten und Nützlichsten ꝛc. nachgelesen werden kann.

Da jeder Körper um so leichter aufgelöst und ausgesogen wird, je feiner zertheilt er ist, so wird auch der Hopfen vollkommener und schneller ausgezogen werden, wenn man ihn fein zertheilt. Auf die Wichtigkeit dieser Zertheilung hat zuerst der Hr. Professor Herrmann aufmerksam gemacht, und eine eigene, sehr brauchbare Maschine zum Zerreißen desselben erfunden.

Die Gewohnheit einiger Brauer, den Hopfen, ehe sie ihn auskochen, in der Braupfanne zu rösten, und dabey mit Malzabsud zu besprengen, ist verwerflich, da die feinsten Theile dabey in die Luft übergehen.

*) Die Engländer ziehen aber ihren Thee auch so stark aus, daß der Aufguß ganz dunkelbraun wird.

VI. Angabe der bis jetzt vorgeschlagenen Ersatzmittel des Hopfens.

1. Alant.

Inula Helenium; wächst an bergigten Orten und wird in Gärten gebaut. Die Wurzel hat einen scharfen, bittern und gewürzhaften Geschmack, einen unangenehmen, durchdringenden Geruch, zertheilt den Schleim, treibt den Schweiß und den Harn, und ist überhaupt ein sehr gutes, schleimzertheilendes und verdauungbeförderndes Mittel. Man hat sie in Westphalen und zu Annaberg in Sachsen schon unter das Bier genommen. Uebrigens will man eine einzige Erfahrung haben, daß sie, bey starkem Gebrauche im Biere, einen heftigen und besondern Ausschlag bewirkt habe.

2. Andorn, weißer.

Marrubium album, wächst an Wegen und unbebauten Orten. Er ist bitter, etwas scharf und zusammenziehend, stärkend und zertheilend.

3. Bertram.

Achillea ptarmica, wächst häufig auf Wiesen. Die Wurzel ist scharf, und wird, so wie das Kraut, als ein zertheilendes Mittel gebraucht.

4. Bitterklee.

Menyanthes trifoliata, Fieberklee, Dreyblatt; wächst in sumpfigen Wiesen, und ist sehr zertheilend und stär-

Digitized by Google

kend. Man gebraucht ihn bey Wechselfiebern, Kachexien und mangelhafter Verdauung. Die Blätter, welche die kräftigen Theile enthalten, müssen vor der Blüthezeit (die im April und Junius fällt) gesammelt werden.

In England nimmt man den Bitterklee unter das Porter, und in Deutschland hat man ihn schon oft statt des Hopfens gebraucht. Auch in Schweden und Lappland gebraucht man ihn zuweilen.

Hr. Landröck in Plauen nahm zu 5 Faß oder 20 Tonnen Bier, 10 Pfund Bitterklee, die er 8 Minuten in der Braupfanne kochen, dann durch Seihen das Kraut absondern, und die Brühe dem Biere zusetzen ließ. Das Bier war hell und klar wie Wein, hatte aber einen so bittern und widrigen Nachgeschmack, daß man es nicht trinken konnte. Nach acht Tagen verlor sich alles Herbe und Unangenehme.

Das Bier wurde endlich ausgeschenkt, und nach der Versicherung aller, die davon getrunken haben, soll es das beste Bier gewesen seyn, das in dasiger Stadt zu haben war. Vom Geschmack war es sehr bitter, aber hell wie Wein, und nur beym ersten Trunke empfand man einen unangenehmen Kräutergeschmack, der bey dem zweyten schon verschwunden war.

Den Kräutergeschmack würde man indessen vermeiden, wenn man den Bitterklee nicht wirklich kochen ließ, sondern blos mit der heißen Würze auszöge. Die Erfahrung lehrt schon beym Hopfen, daß er das Bier unangenehm macht, wenn die Würze damit ge-

Digitized by Google

kocht wird, und eben dieß iſt auch der Fall bey der Anwendung des Bitterklees. Hr. Landröck will den bittern Geſchmack aber ſchon dadurch wegbringen, daß er den Bitterklee vorher abbrühen, und die herbe Brühe wegſchütten läßt.

In Cellerfeld braute man 1802 oder 1803 mehr als 100 Gebräue mit Bitterklee und Hopfen. Im Winter nahm man ſtatt 2 bis 3 Himten Hopfen: 1 Himten Hopfen und 6 Loth Bitterklee, und im Sommer noch 2 Loth Bitterklee mehr.

Man kann auch von ihm im Durchſchnitt den 14. oder 10ten Theil ſo viel nehmen, als vom Hopfen.

5. Chamille, edle.

Anthemis nobilis, auch römiſche Chamille genannt. Sie wächſt in Südeuropa und wird in Sachſen acker-weiſe gebaut, und auch nach England, Rußland und Amerika geſandt, wo ſie unter die Schiffsbiere kommt, beſonders unter diejenigen, welche die Linie paſſiren. Sie iſt gewürzhaft, ſtärkend, reinigend, und enthält Gerbeſtoff.

6. Cedernfrucht.

Ptelea trifoliata; dreyblätteriger Cedernbaum, der aus Amerika ſtammt, aber gut bey uns fortkommt. Die bittere Frucht wird dort unter das Bier genommen. In der Bierbrauerey zu Sevres bey Paris gebraucht man ſie, und zu Straßburg hat 1799 Hr. Schöllhammer und 1800 die Landwirthſchaftsgeſellſchaft Verſuche angeſtellt. An der Luft verliert die Frucht ihre Kraft.

7. Doſten.

Digitized by Google

7. Dosten.

Origanum vulgare. Diese Pflanze wächst häufig in Deutschland, und ähnelt im Aeussern dem Majoran. Die obersten Theile des Stengels und die Blumen haben einen durchdringenden, gewürzhaften Geruch, und einen scharfen, bitterlichen, aber angenehmen Geschmack, und enthalten viel flüchtiges Oel, das ihnen ihre reizenden Eigenschaften giebt. Sie haben daher auch ermunternde, zertheilende und schweißerregende Kräfte. Zum Bier werden sie aber nicht bitter (und gerbestoffhaltig) genug seyn; man müßte sie daher in Verbindung mit andern gebrauchen.

8. Engelwurz.

Angelica Archangelica. Sie wächst in mehrern Gegenden Deutschlands. Aus Böhmen und von den Alpen wird sie besonders im Handel gebracht. Vor dem Winter, oder ehe der Schnee schmilzt, muß man sie aus der Erde nehmen, da sie dann viel kräftiger und harziger ist. Die Wurzel hat einen sehr scharfen, bitterlichen und gewürzhaften Geschmack, und einen starken, nicht unangenehmen Geruch. Sie enthält viel Oel und ist erhitzend, auflösend und schweißtreibend.

Durch das Kochen verliert sie viel von ihren Kräften, und erhitzt dann nicht mehr, stärkt den Körper, ist gut gegen trockenen Husten, gegen Durchfälle, Krämpfe ꝛc. Der Same hat mit der Wurzel gleiche Kraft.

9. Enzianwurzel.

Gentiana Lutea, welche in den gebirgigen Theilen Europas, namentlich in der Schweiz, Tyrol, Baiern, Schlesien, Schweden ꝛc. wächst. Mit Wasser und Weingeist erhielt Hr. Drechsler 3 Loth sehr bitteres Extract aus 8 Loth der Wurzel. Es war zehnmal bitterer als Hopfenextract, und die Auflösung desselben im Wasser hatte eine honiggelbe oder gelbrothe Farbe. Man wird von dieser Wurzel nur ein Zwölftheil so viel unter das Bier zu nehmen haben, als man sonst vom Hopfen nimmt.

10. Fichten.

Bartholin (Med. Dan. Domest.) empfiehlt die obersten Sprößchen der Tanne (Pinus Abies) und der Fichte (Pin. sylvestris). In Canada nimmt man die jungen Sprossen der amerikanischen Fichte (Pinus americana), in Nordamerika die der weißen amerikanischen Fichte und der nordamerikanischen Tanne (P. marianae). Aus diesen Sprossen macht man überhaupt mit Zucker gutes Bier.

11. Heidekraut.

Erica vulgaris, das in allen Nadelwäldern so häufig wächst. Es enthält bekanntlich viel Gerbestoff, und die Spitzen desselben sollen auf der Insel Imp statt des Hopfens gebraucht werden.

12. Kardobenediktenkraut.

(Centaurea benedicta L.), liefert kaum den vierten Theil wässeriges Extract, das ziemlich rein bitter ist.

Digitized by Google

Hr. Drechsler in Cellerfeld erhielt von 8 Loth des zerschnittenen Krautes 2 ¼ Loth Auszug, der mit 64 Theilen Wasser verdünnt, eben so bitter war, wie eine Hopfenauflösung in derselben Menge Wasser. Uebrigens wächst diese Pflanze bey uns nur in Gärten, in Griechenland und Spanien aber im Freyen. Sie ist zertheilend und stärkend. Mit Bitterklee kann sie den Hopfen sehr gut ersetzen.

13. Nelkenwurz.

Geum urbanum, Benediktwurz. Die Wurzel schmeckt etwas herb und bitter, übrigens aber wie Gewürznelken, besonders wenn sie im Frühjahr aus einem trocknen Boden ausgegraben wurde. Durch Erhitzung verliert sie aber diese Eigenschaft und ihre arzneylichen, stärkenden Kräfte. Fleisch sichert sie länger vor der Fäulniß als Chinarinde, und beym Bier kann sie wohl den Hopfen nicht ersetzen, hängt man sie aber, während der Gährung, in dasselbe, so wird es vor Säure bewahrt, und erhält einen angenehmen Geruch und Geschmack.

14. Quassiaholz.

Von dem in Amerika wachsenden Bitterholzbaum (Quassia amara). Es ist überaus bitter, denn 1 Gran Extract reicht hin 4 Pfunden Wasser einen stark bittern Geschmack zu geben. Es ist noch zweifelhaft, ob es in ärztlicher Hinsicht unserm Enzian vorzuziehen sey; es ist überhaupt zum Bier nicht zu empfehlen, da es einen blos bittern Geschmack hat, da das Ausziehen

Digitized by Google

mühsam, und da es ein Erzeugniß des Auslandes ist. Zu Landsberg bey Leipzig nahm man unter 7 Faß Bier ein Pfund Quassie, die mit Wasser ausgekocht wurde. In England wird sie häufig gebraucht.

15. Quendel.

Thymus Serpyllum. Diese Pflanze wächst häufig auf trocknen Hügeln in Deutschland und ist ein ausgezeichnetes Gewürz, von durchdringendem Geruch, gewürzhaften und scharfem Geschmack, auflösend und schweißtreibend.

Als Zusatz beym Bier müßte man sie mit Gerbestoff und bittern Körpern versetzen.

16. Raute.

Ruthea graveolens. Die Blätter dieser Pflanze haben einen bittern, gewürzhaften und scharfen Geschmack, und sind von ausgezeichnetem Nutzen gegen Fehler des Magens, der Eingeweide, der Milz, und als Verwahrungsmittel gegen ansteckende Krankheiten. In Schneeberg hat man sie unter das Bier genommen.

17. Roßkastanie.

Aesculus Hyppocastanum; wilde Kastanie. Die Rinde ist gerbestoffhaltig und stärkend. Die Frucht hat dieselben Eigenschaften, und soll ein gutes Ersatzmittel des Hopfens geben, wenn man sie schält, trocknet, schrotet und dann einen Absud davon macht. Man darf aber nicht zu viel nehmen.

Die Rinde der Frucht würde wahrscheinlich ebenfalls brauchbar seyn.

Digitized by Google

18. Tausendgüldenkraut,

oder die Gentiana centaurium des Linné, wächst in Deutschland sehr häufig, und giebt einen bittern Extract, der sich zu dem des Hopfens wie 5 : 2 verhält, d. h. 160 Theile Wasser werden durch diesen Extract so bitter, als 64 Theile Wasser durch eben so viel Hopfenextract. Hr. Drechsler erhielt von 4 Loth dieses Krautes $1\frac{1}{8}$ Loth durchsichtigen Extract. Dieses Kraut kommt den Kardobenedikten sehr nahe, und ist eines der herrlichsten Mittel gegen Verstopfungen, kalte Fieber, Gicht, Magenschwäche ꝛc.

19. Waldmeister.

Asperula odorata. Diese Pflanze hat einen starken, angenehmen Geruch, und wurde in Hessen unter das Bier genommen.

20. Wegwartenwurzel.

Cichorium Intybus, Cichorienwurzel, welche als Ersatzmittel des Kaffe's hinlänglich bekannt ist. Man kann sie statt des Hopfens anwenden.

21. Weidenrinde.

Als stärkendes Mittel ist diese allgemein bekannt, und ob sie gleich nur wenig Bitterkeit und wenig zusammenziehenden Geschmack hat, so wurde sie doch schon statt Hopfen gebraucht, und soll wohlschmeckendes Bier gegeben haben. Sehr gewürzhaften Geschmack hat besonders die Rinde der kleinen Aestchen.

Digitized by Google

22. Wermuth.

(Artemisia Absynthium), enthält ein flüchtiges, wenig bitteres, aber reizendes Oel, und einen durch Wasser und Weingeist ausziehbaren, sehr bittern Stoff. Dieses Kraut ist sechs bis acht Mal bitterer als Hopfen, hat aber einen widerlichen Geruch, und wird daher nicht sehr brauchbar seyn. Auch soll es sitzenden und hitzigen Personen leicht Wallung, Trunkenheit und Kopfschmerzen machen. Jedoch kann man diesem abhelfen, wenn man einen kleineren Antheil nimmt, und ihn blos in der Kälte auszieht.

Römischer Wermuth (Art. pontic.) würde besser seyn als der gemeine, da er mehr gewürzhafte, und nicht so viel bittere Theile enthält.

Dieß sind ungefähr die vorzüglichsten der bis jetzt empfohlenen und angewandten Hopfenersatzmittel. Es wäre leicht sie mit einer Menge anderer zu vermehren, aber es ist unnöthig, da jeder, der eine Materia Medica hat, oder mit den Apothekerkräutern bekannt ist, sich selbst eine Menge aufzeichnen kann. Im allgemeinen wollen wir hier nachstehende Regeln bemerken, bey deren Befolgung man stets gut gehen wird.

Zu einem blos bitteren Kraute setze man ein gewürzhaftes, und umgekehrt. (Isländisches Moos).

Zu einem, das keinen Gerbestoff enthält, Gerbestoff.

Hat es keine der obigen Theile, so würden vielleicht auch Samen, die ein leicht auflösliches Oel ent-

Digitized by Google

halten, den Wohlgeschmack des Bieres sehr erhöhen. Zu diesem Ende könnte man sie mit Zucker abreiben, und dadurch ihr Oel auflöslich machen.

Der Kräutergeschmack kann vermieden werden, wenn man die Kräuter nicht zu stark kocht, oder sie blos mit siedendem Wasser abbrüht. Noch vollständiger geschähe dieß, wenn man die Abkochung wieder bis zur Dicke eines Saftes einkochen wollte. Durch dieß Einkochen gehen Veränderungen vor, die oft sehr vortheilhaft seyn können, wie dieß unter andern das Kochen der süßen Pflanzensäfte beweißt. Nur bey den gewürzhaften Beymischungen unterlasse man das Kochen.

Einige Pflanzen, die man noch als Ersatzmittel des Hopfens empfohlen hat, sind der Rheinfarrn (Tanacetum vulg.), der Lachenknoblauch (Teucr. scord.), die Pimpinelle (Pimp. saxifr.), der Salbey ꝛc.; sämtlich wenig brauchbar. Die Cimbrer gebrauchten Tamarisken-Rinde (Tamarix Gall.), einige Völker Sibiriens den Lungenschwamm (Lichen pulmos.) Gewürze, als z. B. Nelken, Muskatennüsse, Zitronenschalen, Zittwer können wohl unter das Bier genommen werden, — aber nicht an der Stelle des Hopfens.

Hr. F. W. Gutsche, Oekonomie-Inspector in Prag, giebt eine Mischung an, durch welche man $\frac{1}{3}$, ja selbst $\frac{2}{3}$ des Hopfens ersparen kann. Er nahm Jahrelang davon 8 Pfund und 16 Pfund Hopfen zu einem Sud, zu dem er vorher 24 Pfund Hopfen genommen hatte. Die Mischung besteht aus Nachstehendem:

4 Loth unreife Pomeranzenfrüchte (nicht Schalen) grob zerstoßen.

½ Quentchen gestoßene Myrrhen.

1 ½ Loth rothe Enzian-Wurzel (rad. Gent. rubrae) klein geschnitten.

½ Loth Columbo-Wurzel (rad. Columbo).

Am besten nimmt man gleich davon das Pulver aus einer guten Apotheke. Sie ist nicht in allen Apotheken kleiner Städte zu haben.

1 ½ Quentchen weißen Zimmet.

2 Loth Raute.

2 — Tausendguldenkraut (Erythraea Centaurium).

2 — Skordienkraut (herb. Scord.)

Alle Kräuter klein geschnitten.

Alle vorhergehenden Kräuter werden klein geschnitten. Tags zuvor alle Spezies mit kaltem Wasser angefeuchtet oder eingequellt, aber nicht mit Wasser schwimmend etwa übergossen. So wie nun die junge Würze, (das junge Bier) vom Maischbottig abgelaufen und fertig ist, so werden die Species mit dem übrigen Hopfen auf die Pfanne gebracht, und nur 4 — 5 Stunden lang noch gekocht, damit das aromatische nicht verdampfe *).

*) Diese Dinge hängen sich aber zum Theil noch leichter als der Hopfen auf den Boden der Pfanne an, man muß also Sorge tragen, daß sie nicht anbrennen. Es ist am sichersten, sie in einem Säckchen in die kochende Würze in die Pfanne einzuhängen, und das Säckchen öfters auszupressen.

Digitized by Google

Anleitung
um
alle Arten Weine
künstlich zu bereiten.

Seit vielen Jahren hat in den nördlichen Theilen Deutschlands und selbst in den eigentlichen Weingegenden, am Main- und Rheinstrom, der Weinstock keine genügende Ausbeute gegeben. Die Folge davon war, daß theils der Anbau desselben etwas abnahm, theils überall (besonders am Rhein, und bis in die Schweiz hinein) mehr Bier getrunken wurde.

Zugleich wurde man hin und wieder aufgeregt, Versuche über künstliche Weinbereitung anzustellen, worin man in England schon weit gekommen ist. Im Württembergischen und zu Dresden sind unter andern sehr vortheilhafte Verfahrungsarten erfunden worden.

Nachstehende ausgezeichnete Abhandlung über diesen Gegenstand, welche eine Menge noch unbekannter Thatsachen enthält, wird gewiß sehr zur Vervollkommnung der künstlichen Weinbereitung beytragen. Sie ist aus dem Englischen des Hrn. Macculloch, und wird

besonders lehrreich seyn, wenn man sie mit den im vorletzten Bande dieses Werkes S. 34 mitgetheilten Bemerkungen über die Bereitung des Weines aus Weintrauben zusammenstellt.

Die Bestandtheile des Weintraubensaftes sind: 1) Aepfelsäure, frey oder auch mit Kali verbunden; 2) Schleim; 3) Extraktivstoff; 4) saure weinsteinsaure Pottasche (Weinstein); 5) süßer Stoff, oder Zucker; 6) färbender Stoff, 7) Gerbestoff, oder herber Stoff; 8) saures kleesaures Kali (Sauerkleesalz); 9) ein eigener Stoff, der ihm Geschmack ertheilt; und 10) Wasser.

Das Verhältniß dieser Bestandtheile ist abwechselnd, und oft fehlen einige der angegebenen ganz.

So ist in der weißen Weintraube kein färbender Stoff vorhanden, den man doch in der rothen Weintraube und in der Hollunderbeere reichlich antrifft.

In kalten Jahren enthalten die Trauben wenig, und oft gar keinen süßen Stoff, dagegen mehr Weinstein und Aepfelsäure, und in warmen findet das Entgegengesetzte statt. Kleesäure findet sich z. B. selten, und gewöhnlich findet sich dafür Weinstein, Aepfel- und auch Zitronensäure. Der Zucker ist nie so häufig, als der süße unkristallisirbare Stoff, von dem die Süße der meisten Früchte herkommt. Der Schleim hingegen findet sich, obgleich auch in veränderlicher Menge, in allen Früchten, und trägt sehr zur Weinbildung bei. Die Güte des Weins hängt oft von der Anwesenheit dieser Stoffe und ihrem Verhältniß ab. Der Anbau,

Digitized by Google

die Witterung und der Boden können hier sehr große Veränderungen bewirken, obgleich der Saft der Stachelbeeren nie zu dem der Weintrauben werden wird. Auch ist es unmöglich mit andern Früchten einen Wein zu bereiten, der genau den Geschmack des Champagners hat, obgleich diejenigen, welche keine Kenner desselben sind, von dem künstlichen hintergangen werden können.

Der Schleim, der Weinstein, der süße Stoff und das Wasser sind zur Weinbildung nöthig; der Färbestoff und der Geschmack ertheilende sind als zufällig anzusehen und nicht wesentlich nöthig. Wie Kleesalz wirkt, ist noch nicht untersucht worden.

Der Weinstein ist nebst dem Zucker wesentlich, und wenn man ihn einem Safte zusetzt, dem er fehlt, so wird nicht allein der Wein besser, sondern es wird auch die Menge des Weingeistes vermehrt, eine Erfahrung, welche die Branntweinbrenner benutzen sollten. Die Gährung geht auch besser von Statten, wo der Weinstein vorhanden, und er wird hierbey zersetzt. Durch den Gehalt von Weinstein unterscheidet sich die Weintraube von den andern Früchten. Seine Menge ist am größten, ehe die Trauben reif sind, und nimmt dann ab. Man setzt ihn daher zu den Säften, welche künstliche Weine bilden sollen; auch hat Macculoch gefunden, daß Weinstein, mit dem Safte anderer Früchte vermischt, welche keinen enthalten, immer den besten Wein gab.

Die Aepfelsäure hat eine andere Wirkung, als die Weinsteinsäure, und es ist zu bemerken, daß alle Weine,

Digitized by Google

die viel von ihr enthalten, schlecht sind, ob man gleich noch nicht weiß, ob sie in der Traube schon in hinreichender Menge vorhanden war, oder erst bey der Gährung entstand. Man hat gefunden, daß sie nachtheilig auf den Wein wirkt, und da sie in unsern Früchten in Menge vorhanden ist, so ist dieß ein Fehler, der schwer zu heben seyn wird. Der Unterschied zwischen den Wein von Aepfeln und den von Trauben kommt von dieser Säure her, welche in den Aepfeln in größerer Menge als in den Trauben enthalten ist, und der Wein unserer Früchte nähert sich daher immer mehr dem Aepfelwein.

Es wäre gut zu untersuchen, ob nicht diese Säure durch chemische Mittel zerstört, oder vom Weine geschieden werden kann, besonders ehe der Most in Gährung gebracht ist. Der süße Wein von Xeres (ein Spanischer) wird wirklich bereitet, indem man dem Most Kalk zusetzt, der wahrscheinlich, nebst dem Weinstein, auch Aepfelsäure niederschlägt. Auf diese Art könnte der Most aus anderen unserer Früchte vielleicht auch verbessert werden.

Der Zucker muß als der hauptsächlichste Bestandtheil des Mostes angesehen werden, und die süßesten Früchte geben den besten Wein und den meisten Branntwein. Da unsere Früchte wenig Zucker enthalten, so ist dieß ein Hauptfehler, dem aber leicht durch Zusatz von Zucker abgeholfen wird.

Auf den Zusatz von Zucker, zu den Säften einheimischer Früchte, beruht die ganze Kunst der englischen

Weinbereiter. Dieß Verfahren hat jedoch auch seine Schwierigkeiten, und macht, daß diese Weine nicht gut gähren, und sich daher durch Süße auszeichnen. Der Zucker ist in den Säften gewöhnlich, als süßer Stoff, im flüssigen Zustande vorhanden. In diesem Zustande schießt er nicht an, und geht, mit Wasser vermischt, schnell in Gährung über, während der feste Zucker nicht leicht in Gährung übergeht.

Der Syrup enthält auch Extractivstoff und Schleim, und geht daher für sich schon schnell in Gährung über, während man zum Zucker Hefe zusetzen muß. Ist in dem Weine viel kristallinischer Zucker enthalten, so bleibt er süß, im Gegentheil (nämlich wenn er Schleimzucker enthält, den der Verfasser als eine Verbindung von Extractivstoff und Zucker ansieht) wird er sauer, und gährt ganz aus.

Nächst dem Zucker haben wir den Extractivstoff aufzuführen. Er unterscheidet sich vom Schleim dadurch, daß sich bey der Gährung Stickgas aus ihm entbindet. Der Kleber des Weitzens hat auch die Eigenschaften dieses Gährungsstoffes; daher wirken Weitzen- und Roggenmehl als gute Gährungsmittel. Er findet sich in mehrern Blüthen, wie in denen des Hollunders, und in den Weinblättern und Trauben, in der Johannisbeere und mehrern andern Blättern und Früchten, besonders in denen, deren Saft beym Kochen gerinnt. Da dieser Stoff die Gährung bewirkt, so sind jene Gewächse bey der Weinbereitung von großer Wichtigkeit.

Das Wasser ist ein anderer nothwendiger Bestandtheil des Weines, in den Früchten aber stets in verschiedener Menge vorhanden. Wird viel Wasser mit Zucker und Hefe vermischt, so gährt der Wein nicht, und bildet eher Essig als Wein, wird zu wenig genommen, so erfolgt die Gährung ebenfalls langsam, und der Wein bleibt immer süß, da die Gährung nur unmerklich von Statten geht. Dieß geschieht, wenn man den Most einkocht, oder die Trauben an dem Stocke welk werden läßt. Durch dieses Verfahren entsteht der süße Wein von Cypern, so wie der sogenannte gekochte Wein (Vino cotto). Der Vino cotca der Alten scheint von derselben Ursache diese Eigenschaft bekommen zu haben. Der Tokayer und der von Sanct Lucar erhalten hierdurch ihre Stärke und Güte. Dieses Verfahren kann von keinem Nutzen bey der Weinbereitung aus unsern Früchten seyn, da der starke Zusatz von Zucker es ersetzt. Die Süße, welche oft der Fehler der künstlichen Weine ist, rührt von andern Ursachen her.

Die meisten unserer Früchte enthalten wenig oder gar keinen färbenden Stoff, wenn wir die schwarze Kirsche und einige Beeren ausnehmen; die Farbe ist aber blos als eine Schönheit des Weines anzusehen, und kann durch andere Farbmittel erlangt werden.

Der Gerbestoff, oder der herbe Stoff, ist in den Häuten und Stielen mehrerer Trauben enthalten, und theilt dem Wein jene Rauhheit mit, die der Portwein hat. Die Schlehe und Zwetschge enthalten ihn, man kann ihn dem Wein durch Gummi Kino oder Ca-

Digitized by Google

lechu schnell mittheilen, jedoch ist diese Eigenschaft nicht sehr zu wünschen.

Der letzte Bestandtheil, der Geschmack ertheilende Stoff, ist so ungewiß und veränderlich, daß sich über ihn nichts Bestimmtes sagen läßt. In vielen Trauben, wie die, welche den Frontignac liefern, liegt der Geschmack in den übrigen Bestandtheilen selbst; jedoch ist in solchen Fällen der Wein nur halb vergohren und süß. Der feine Geschmack der bessern Weine, als des Hermitage, Burgunder ꝛc., hat keine Aehnlichkeit mit dem der Trauben, und ist durch die Gährung entstanden. Bei der Bereitung des Weines nimmt man auch die Blüthen mehrerer Gewächse und andere Theile, um den Wein Geschmack zu ertheilen, z. B. die florentinische Veilchenwurz, Weintraubenblüthen ꝛc.; ein Verfahren, das in England bey der Bereitung des Hollunder- und Schlüsselblumenweins nachgeahmt wird. Würde der Geschmack der Früchte nicht durch die Gährung zerstört, so könnte man auch die Him- und Erdbeeren und andere, sich durch trefflichen Geschmack auszeichnende, nehmen.

Um richtige Kenntnisse von der Gährung zu erlangen, wäre es nöthig, die Veränderungen der Stoffe zu untersuchen, wenn man sie allein, oder mehr oder weniger mit andern vermischt, gähren ließe. Zur Bereitung einer geistigen Flüssigkeit, ist Zucker und Hefe schon hinreichend; zu Wein müssen noch Weinstein und Aepfelsäure kommen. Diese tragen zur Vermehrung des Weingeistes in dem Weine bei. Die

Stärke desselben hängt daher von der Menge des Zuckers und von der des Weinsteines ab. Man kann daher schlechten Most und den Saft anderer Früchte durch einen Zusatz von Zucker fähig machen, starken Wein zu bilden. Schon oben haben wir gesehen, daß reiner Zucker nicht gährt, sondern nur Zucker und Extraktivstoff, oder Schleimzucker, oder reiner Zucker mit Hefe, die jenen ersetzen kann. Dieser Extractivstoffzucker ist in den süßen Säften enthalten. Erhitzt man Weintraubensaft, so gerinnt ein Theil des Extractivstoffes, scheidet sich ab, und der Saft gährt nicht mehr so stark. Er gährt aber wieder, wenn man einen ähnlichen Extractivstoff zusetzt. Er ist in allen Früchten enthalten, besonders im Weitzen, und scheint auch größtentheils einen Bestandtheil der Hefe auszumachen.

Beym Weinbereiten müssen wir also stets zu einer Auflösung des Zuckers in Wasser einen Theil dieses Körpers setzen, den wir mit dem Namen natürliches Gährungsmittel der Früchte bezeichnen wollen. Von seiner Menge, Güte und Behandlung, hängt sehr viel ab, und wir haben daher Ursache etwas ausführlicher über ihn zu handeln.

Die natürliche Hefe der Früchte ist gerinnbar in der Hitze, und wird durch sie theilweise abgeschieden; aber nicht ganz. Aus dieser Ursache geben zum Kochen gebrachte Säfte einen süßen Wein, eben so wie die, wo man das Wasser verminderte, oder den Zucker vermehrte, da die Gährung aus Mangel an Hefe unvollkommen ist.

Wenn

Wenn die Gährung ihrem Ende zugeht, so wird Hefe abgeschieden, ein Theil sinkt zu Boden, ein anderer schwimmt oben. Ob sich Hefe selbst mit dem Wein verbindet, oder blos die Veränderung bewirkt, wissen wir noch nicht bestimmt. Der Bodensatz und das oben aufschwimmende bilden nun die künstliche Hefe, die in einigen wichtigen Eigenschaften von der natürlichen abweicht.

Sie ist in heißem Wasser auflöslich, die natürliche nicht.

Sie ist in kaltem Wasser unauflöslich, und wird auf diese Art nach der Gährung ausgeschieden.

Die Bestandtheile der Hefe sind noch nicht genau bekannt, indessen ist so viel gewiß, daß sie Ammoniak oder die Theile, welche dieses bilden, enthält. Dieß ist besonders deßwegen wichtig, weil man bey den künstlichen Weinen oft einen ammoniakalischen Geschmack bemerkt, der also wahrscheinlich durch einen Fehler in der Behandlung, oder durch Zusatz von künstlicher Hefe entstand.

Aus diesen Betrachtungen folgt, daß wenn man eine gewisse Menge Zucker und Hefe, es sey natürliche oder künstliche, in Gährung kommen läßt, man immer eine weinige Flüssigkeit erhalten wird, die weder Säure noch Zucker enthält, und sich dem Wein nähert. War zu wenig Hefe in der Mischung, so wird ein Theil des Zuckers unzersetzt bleiben, und man erhält einen süßen Wein; war hingegen zu viel Hefe vorhanden, so entsteht ein neues Erzeugniß, der Weingeist

verschwindet, und man erhält Essig. Der süße Wein ist daher ein unvollkommener Wein, oder ein solcher, bey welchem die Hefe mit dem Zucker in Mißverhältniß ist, indem zu wenig von ersterer vorhanden war. Dieß ist der Fall, wenn zu Säften einheimischer Früchte so viel Zucker zugesetzt wird, daß die Hefe des Saftes nicht allen in Gährung bringen kann. Diesen Fehler hilft man durch den Zusatz künstlicher Hefe ab, jedoch ist dieser Fehler selten ganz zu verbessern, indem man das rechte Verhältniß nicht trifft, woher es kommt, daß die englischen Weinmacher so oft vergebens sauern Wein nachzumachen suchen.

Wird im Gegentheil viel Hefe zugesetzt, so erhält der Wein einen schlechten Geschmack; vermindert man aber die Menge des Zuckers und vermehrt die der Hefe, so wird der Wein sehr geneigt seyn in Essig überzugehen. Das wahre Gegenmittel ist daher, daß man die Menge des Saftes und des Zuckers in das rechte Verhältniß zu einander bringt, so daß eine dem Traubenmoste ähnliche Flüssigkeit entsteht, die eine hinreichende Menge Hefe enthält. Bei der Bereitung süßer Weine ist dieses nicht nöthig. Solche Weine können auch, wie wir nachher zeigen werden, durch künstliche Hemmung der Gährung erhalten werden. Die Weinbereiter sind nicht genug vor dem Gebrauch der gemeinen Bierhefe zu warnen. Man nehme stets hinlänglich natürliche Hefe, und lasse die künstliche ganz weg, die stets einen bittern, vom Hopfen herrührenden Geschmack, und einen eckelhaften, der augenscheinlich vom Ammoniak herrührt, verursacht. Den Bierbrauern

Digitized by Google

ist es auch bekannt, daß ein Löffel voll fauliger Hefe mehrere Fässer Bier verderben kann. Wenn irgend wo eine künstliche Hefe nöthig ist, so nehme man die Weinhefe, welche zugleich Weinstein enthält, oder die, welche bey der Bereitung künstlicher Weine entstanden ist. Zweckmäßige Behandlung des Weines ersetzt jedoch auch die fehlende natürliche Hefe. Wie wir oben schon bemerkten, wird sie bey der Gährung unauflöslich, und fällt theilweise zu Boden. Rührt man nun um, so kommt sie wieder mit der Flüssigkeit in Berührung, und so kann die Gährung nach Belieben befördert, und ein saurer, ausgegohrner Wein erhalten werden. Man hat nur den Schaum und Bodensatz zu zertheilen und mit dem Wein zu mischen. Das Rollen und Umstürzen der Fässer, wodurch die Hefe aufgestört wird, gründet sich auch diese Erfahrung, und macht den Wein stärker und besser, indem es die Gährung wieder erregt. Dieses wird verständlich seyn, und eben so, daß man süßen Wein erhalten kann, wenn man die Hefe abscheidet, es geschehe dieß nun durch Abziehen des Weins, oder durch Klären mit Hausenblase und Eyweiß. Süße Weine werden daher nie sauer, aber ausgegohrne, von denen die Hefe nicht ganz geschieden ist, leicht, und das Klären ist bey diesen zur Erhaltung eben so wohl als zur Klarheit nöthig.

Die Aepfel- und Weinsteinsäure haben Antheil bey der Gährung. Wenn von erstierer zu viel in dem Weine vorhanden ist, so nähert er sich mehr dem Ciderwein.

Aus den Versuchen des Marquis de Bouillon folgt, daß Weinstein zu der Gährung und zur Weingeistbildung beyträgt, und bey der Gährung zum Theil zersetzt, auch zum Theil in Aepfelsäure verwandelt wird. Jedoch gährt Zucker und Weinstein ohne Extractivstoff oder Hefe nicht, obgleich er die Gährung beschleunigt. Dieß ist der Grund, warum mäßig sauere Trauben leichter gähren, als süße. Man gebrauche daher bey Bereitung der künstlichen Weine stets Weinstein. Man kann nicht leicht zu viel nehmen, da der Wein als eine gesättigte Weinsteinauflösung angesehen werden kann.

Das Wasser verzögert, wenn zu viel vorhanden ist, die Gährung, und es entsteht leicht Essig; ist aber zu wenig vorhanden, so geschieht sie auch langsam, aber endlich bildet sich doch Wein. Hierdurch lassen die Weinbereiter sich oft irre machen, und hemmen, indem sie sich an gewisse Regeln halten, die Gährung, wodurch süße Weine entstehen.

Ein schwacher Johannisbeerensaft wird, wenn er gährt, leicht zu Essig, und die Bildung desselben geht so ordentlich von Statten, daß man kaum sagen kann, er sey jemals Wein gewesen. Bey künstlichen Weinen ist dieß leicht zu vermeiden.

Man hat eine Wärme von 54 Graden für die Weingährung am vortheilhaftesten gefunden. Jedoch darf sie auch von diesem Grade abweichen, wenn gleich eine sehr große oder sehr geringe Wärme gleich schädlich sind. Durch Erhöhung der Wärme kann man die Gährung beschleunigen, wenn sie zu langsam von Stat-

Digitized by Google

ten geht, und sie durch Verminderung derselben verzögern. Im Frühling fängt daher der Wein, der im Winter ruhig war, oft wieder an zu gähren. Wenn man Champagner machen will, muß dieß beachtet werden, und der Wein, wenn die Gährung im Frühling wieder erregt wird, in Flaschen abgezogen werden, wodurch ein schäumender Wein entsteht, während er abgestanden seyn würde, hätte man ihm im Winter, oder nachdem die zweyte Gährung durch die Hitze des Sommers vorüberging, auf Flaschen abgezogen. Diese Erneuerung der Gährung ist die günstigste Zeit, um den Wein Geschmack ertheilende Stoffe zuzusetzen, welche sich dabey mit dem Wein innig verbinden, und ihn ihr Gewürzhaftes mittheilen.

Zu dieser Zeit sollte man auch die geistigen Flüssigkeiten zusetzen, deren Zusatz erlaubt ist. Weingeist kann nur dann zugesetzt werden, ohne dem Wein seinen Weingeschmack zu nehmen, da er nur dann in eine Art chemische Verbindung mit dem Wein geht.

Auch die Luft hat bey der Weingährung einen großen Einfluß, ob sich gleich der Wein auch ohne sie bildet. Sie beschleunigt die Gährung, daher der Saft in verschlossenen Gefäßen langsamer zu Wein wird, als in offenen. Indessen wird sie hierbey nicht gebunden, wie bey der Essiggährung, daher der Hauptunterschied bey der Gährung in offenen und verschlossenen Gefäßen wohl nur darin besteht, daß erstere die Entwicklung der Kohlensäure frey vor sich gehen lassen, wobey sich etwas Weingeist mit ihr verflüchtigt. Die-

ser Weingeist macht, in Verbindung mit der Kohlensäure, den Wein geistig, und wirkt auf die Nerven sehr angenehm, wenn er sich im Magen entbindet, und daher ist der in verschlossenen Gefäßen entstandene Wein stärker und von angenehmern Geschmack.

Indem man diese Regeln befolgt, erhält man verschiedene Arten Weine; indessen läßt man selten in ganz verschlossenen Gefäßen gähren, sondern erwartet die Wirkungen dieser Gährungsart von dem letzten und ruhigen Gähren in den Gefäßen. Wenn man einen schwachen Wein machen, und seinen Geschmack und seine Stärke nicht erhöhen will, so ist es am besten ihn in offenen Gefäßen gähren zu lassen, welches auch bey starken und süßen Weinen der Fall ist. Soll er aber dem Champagner ähnlich werden, und seine Kohlensäure, Stärke und seinen Geschmack behalten, so muß man das in Champagne gebräuchliche Verfahren befolgen, und die Gefäße fast ganz verschließen.

Auf jedem Fall scheint es sehr nützlich zu seyn, wenn man, nachdem die Gährung in offenen Gefäßen geschehen ist, die Gefäße mit Tüchern und Brettern bedeckt. Wenn sie zuerst in offenen Gefäßen geschah, und der Wein in demselben Gefäße bleiben soll, ein Fall, der nur Statt finden sollte, wenn in dem Wein keine festen Stoffe sich befinden, so ist eine leichte Bedeckung schon hinlänglich. Uebrigens muß, welches Verfahren auch zuerst befolgt wurde, der Spunt zuletzt erst leicht, und dann luftdicht eingeschlagen, und durch ein anderes Zapfenloch von Zeit zu Zeit die Luft her-

Digitized by Google

ausgelassen werden. — Der letzte Umstand, der auf die Gährung Einfluß hat, ist die Menge Flüssigkeit, welche in Gährung sich befindet.

In einem großen Gefäße geht die Gährung schneller und vollkommener vor sich, als in einem kleinen, so daß im erstern sie schon in einigen Tagen beendigt ist, während in einem kleinen Gefäße Wochen und Monate vergehen, ehe die Flüssigkeit ausgegohren hat. Diese Erfahrungen sind den Weinmachern im Großen wichtig, und auch denen, die ihn zum Hausgebrauch bereiten, weil letztere dadurch begreifen werden, warum bei ihrer kleinen Menge Wein, etwa von zwey oder zehn Gallonen, dieselben Erscheinungen später eintreten, als bey großen Mengen. Hierbey ist zu bemerken, daß, wenn der Geschmack sich erhalten soll, eine langsame Gährung in geringer Menge besser ist, und daß dicke Säfte in größerer Masse gähren müssen, als dünnere. Es ist daher sehr leicht in einem Fasse von zwey Gallonen, Zitronen-Wein zu machen, und im Gegentheil sehr schwer in so geringer Menge einen Wein aus dickem und süßem Traubenmoste zu machen. Wer daher Wein bereiten will, muß diese und andere Umstände beachten.

Nach diesen Bemerkungen wird es dienlich seyn, auch von der Gährung und den Anzeichen derselben, so wie von den Mitteln, wie sie befördert und gehindert werden kann, zu handeln.

Man erkennt sie an dem Zerplatzen der Luftblasen auf der Oberfläche, und an der Bewegung und Trü-

bung der Flüssigkeit. Das Trübe sondert sich bald ab, ein Theil steigt auf die Oberfläche als Schaum, und das Uebrige fällt als Hefe nieder. Beyde unterhalten die Gährung, daher man sie durchs Abklären, und durch Absonderung des Weines von der Hefe hemmen kann. Zu demselben Ende füllt man das Faß auch immer bis ans Spundloch, damit die Hefe zum Theil herausgetrieben wird. Die Masse der Flüssigkeit vermehrt sich durch die sich entbindende Wärme und Kohlensäure. Es ist leicht einzusehen, daß man verschiedene Arten Weine erhält, je nachdem man die Hefe behandelt, und daß diese Behandlung daher bey süßen und sauern Weinen verschieden seyn muß. Bey den ersten hemmt man die Gährung, wenn man bis ans Spundloch füllt, bey den letzten läßt man die Hefe bey dem Weine.

Die Kohlensäure darf nicht von dem Wein geschieden werden, auch rührt das Schäumen des Champagners und anderer Weine von einen Antheil derselben her, entweder weil der Wein zur rechten Zeit in Flaschen gefüllt wurde, oder weil er noch Hefe enthielt, die nicht abgeschieden wurde, und welche die Gährung erneuert Diese Eigenschaft wird geschätzt und ist in dem schlechtesten Champagner die einzige gute. Da die natürliche Hefe im Ueberfluß im Weine seyn muß, so ist es sehr schwer ihn künstlich zu machen, wenn man nicht einen Theil unreifer Früchte zusetzt. Dieß ist der Fall mit dem Champagner und dem Johannisbeerwein, der ihm ähneln soll. Da, wie wir schon bemerkten, die Kohlensäure einen Theil des Wein-

Digitized by Google

geistes mit sich fort führt, so wird, wenn der Wein in verschlossenen Gefäßen gährt, ein großer Theil desselben zurückgehalten.

Wenn der Wein in sehr großer Masse gährt, so wird er oft so warm, daß man ihn kühlen muß.

Beym Gähren färbt sich der Wein, denn der Saft, selbst der von rothen Trauben, ist weiß, und wird erst durch die Berührung mit den Bälgen farbig. Bey unsern einheimischen färbenden Früchten ist dasselbe der Fall, daher man die Färbung nach Belieben geben kann.

Die Bildung des Weingeistes hängt von der Menge des Zuckers, der Hefe und von der vollkommenen Gährung ab. Nach der Gährung ist selten schon aller Zucker zersetzt, selbst nicht bey den sauern Weinen, wenn man durch den Geschmack dieses gleich nicht bemerkt, sondern er wird es erst bey dem langen Liegen in Fässern und Flaschen; daher oft mehrere Jahre dazu erfordert werden. Alsdann besteht er aus Weingeist und Stoffen, die vom Zucker verschieden sind. Der Antheil von unzersetztem Zucker hat jedoch den großen Nutzen, besonders bey den schlecht bereiteten künstlichen Weinen, daß, so lange noch Zucker vorhanden ist, die Essiggährung nicht eintreten kann. Bey den natürlichen Weinen, scheint das gute Verhältniß der Bestandtheile dieses zu verhindern, daher der beste Claret und Madeira, fast unveränderbar genannt werden können.

Digitized by Google

Sind alle Umstände vorhanden, so gährt der Wein, blos durch die Wirkung der Bestandtheile, von selbst. Die Kälte und eine besondere Mischung des Mostes verhindern allein die Gährung. Most von Weintrauben schlägt selten fehl, es sey denn, daß er zu wenig Zucker enthalte. In diesem Fall setzt man in den Weinländern Honig zu, oder dunstet den Most ein, wodurch die verhältniß-mäßige Menge des Zuckers vermehrt wird. Bey künstlichen Weinen ist diesem Fehler noch leichter zu begegnen, weil die Zusammensetzung willkührlich ist. Um süße Weine zu erhalten, vermindert man das Verhältniß des Wassers und der Hefe zu dem des Zuckers, oder setzt zuletzt noch Zucker zu, und sucht dann die Hefe so bald als möglich abzuscheiden, indem man das Faß bis an den Spunt vollfüllt, und den Wein oft abzieht und klärt. Soll er aber sauer und stark werden, so vermehrt man die Hefe, und bringt sie durch Schütteln unter den Wein.

Um einen schäumenden Wein zu bereiten, vermehrt man das Verhältniß des Wassers und der Hefe, und läßt den Wein nicht allein in verschlossenen Gefäßen gähren, sondern zieht ihn in Flaschen ab, ehe die Gährung vollendet ist.

In Betreff der Wärme richtet man sich nach dem oben gesagten. Geht die Gährung nicht gut vor sich, so heizt man das Gährungszimmer durch einen Ofen, oder man erhitzt einen Theil der Flüssigkeit, und mischt ihn mit der übrigen. Durch das Umgeben mit Stroh

Digitized by Google

und Brettern erhält man die Wärme und vermeidet Abkältungen. Diese Bemerkungen sind sehr wichtig, und reichen hin, um das Entstehen eines schlechten oder guten Weines aus einerley Mischung zu erklären. Ueberhaupt kommt der so große Unterschied der verschiedenen Weine von einander mehr von der Behandlung bey der Gährung, als von der Natur der Trauben her, und dieß ist die Ursache, daß der französische Wein alle andern so sehr übertrifft.

Die Behandlung des Weines beym Gähren ist noch ein Gegenstand, den wir untersuchen müssen. Manche Völker haben gewisse, an die Zeit gebundene Regeln, welche aber unsicher seyn müssen, da die Gährung nicht immer zu einerley Zeit vorüber ist. Andere Regeln, die sich auf das Aussehen des Weines, auf den Geschmack, Geruch und die Farbe beziehen, sind zwar bestimmter, können aber doch trügen. Da die Bildung des Weingeistes aus Zucker Hauptzweck ist, so muß die Gährung länger bey sauern, als bey süßen Weinen dauern. Soll der Geschmack des Weines oder die Blume erhalten werden, so muß sie kürzer dauern; dasselbe ist bey einem schäumenden Wein der Fall.

Da alle Weine in vier zerfallen (sauere, starke, süße, leichte und schäumende oder feurige), so ist klar, daß die Behandlung eben so verschieden seyn muß. Will man daher einen sauern Wein aus Rosinen und Zucker machen, so muß derselbe eben so behandelt werden, wie in Weinländern der, welcher destillirt werden

soll. Man läßt ihn drey bis vier Tage in einem Gefäße gähren, bis aller süßer Geschmack verschwunden, und aller Zucker in Weingeist verwandelt ist. Bey süßem und starkem Wein füllt man ihn schnell in Fässer, und hemmt die Gährung durch die weiter unten angegebenen Mittel. Um einen leichten und geschmackvollen Wein zu machen, wie den Burgunder, sollte man eben so wie in diesem Lande verfahren. Der Most bleibt in Burgund nur einige Stunden, je nach der Wärme und andern Umständen, im Gährungsgefäß, und überhaupt darf die Gährung, wenn der Wein Geschmack behalten soll, stets nur kurz seyn. Bey den künstlichen Weinen, ist dieß indessen nicht nöthig, wenn man zuletzt die geschmackertheilenden Stoffe zusetzt.

Soll ein schäumender, dem Champagner ähnlicher Wein entstehen, so läßt man die Mischung nur einige Stunden in dem Gährungsgefäße, und wenn man wenig Wein macht, so ist es gut, die Gährung blos in dem Faß, in welchem er bleibt, vollenden zu lassen.

Endlich ist bey der Gährung und der Weinbereitung große Reinlichkeit zu beobachten, da durch Unreinlichkeit leicht der Wein verdorben wird; besonders muß man gute Fässer wählen.

Beym Abziehen des Weines auf Fässer aus dem Gährungsgefäße, muß man suchen, alle unauflöslichen und unnützen Theile, besonders aber die Hefe, die sich oben als Schaum und unten als Bodensatz zeigt, zu entfernen. Am leichtesten geschieht dieß, wenn man

Digitized by Google

ihn aus einem über dem Bodensatz angebrachten Loch langsam abläßt, und dasselbe verstopft, sobald der Schaum kommt. Auf diese Art wird es dann nicht nöthig, ihn durch Tücher zu seihen; auf jedem Falle sollte man den Schaum sorgfältig absondern, weil er dem Wein, besonders wenn er mit der Luft in Berührung kommt, einen dumpfigen, oder schaalen, oder einen sauern Geschmack ertheilen kann. In Weinländern preßt man die Hefe in einer Weinpresse aus, welches aber bey künstlichen Weinen die Mühe nicht lohnen würde.

Der Wein gährt in den Fässern immer nach, und wird vollkommener, kann aber, wenn aller Zucker schon zersetzt ist, leicht zu Essig werden, dessen Bildung das Ende aller Gährung ist. Die Beschaffenheit des Weines beugt diesem gewöhnlich vor, wo nicht, so muß man künstliche Mittel anwenden. Dieß kann durch den Zusatz von Zucker geschehen. Gewöhnlich bedient man sich hierzu des Abziehens und Klärens, wodurch aber blos die Hefe, welche nicht aufgelöst ist, und den Wein trübe macht, geschieden wird. Trauben-Wein wird leicht sauer, welches von einer anfangenden Essiggährung herrührt. Auch wenn er hell ist, ist er solchen nachtheiligen Veränderungen noch unterworfen. Man muß daher chemische Mittel anwenden, unter denen das Schwefeln das wirksamste ist. Dieß geschieht am besten, wenn man beym Spuntloche in einem großen Fasse Schwefelfäden verbrennt, und dann den Wein in das Faß läßt. Ist dieses erste Schwefeln nicht hinreichend, so wiederholt man es.

Digitized by Google

Ist die Hefe in einer solchen Menge vorhanden, daß starkes Schwefeln nöthig ist (wie z. B. in einigen Bordeaux Weinen), so schwängert man einen Theil des Weines durch ein, dem beym Bleichen der Seide ähnliches, Verfahren, mit Schwefeldampf, und vermischt ihn mit dem Wein im Fasse. Schwefelsaures Kali (vitriolisirter Weinstein) wirkt eben so, wie das Schwefeln, und man kann dieß unterlassen, und auf ein großes Faß eine oder zwey Drachmen nehmen. Dieses Salz scheint durchs Schwefeln ebenfalls, und zwar aus den schwefelsauern Dämpfen und dem Weinstein gebildet zu werden. Nach dieser Behandlung muß der Wein abgezogen und geklärt werden. Zum Klären braucht man gewöhnlich Fischleim (Hausenblase), oder Eyweiß. Dasselbe bewirken aber auch Sand, Gips, Stärke, Reis, Milch, Blut, und die Späne vom Buchenholz (vielleicht die Rinde?).

Die Schärfe des Weines entsteht besonders bey einem schwachen Most, der zu stark gegohren hat, oder durch zu viel Aepfelsäure. Im erstern Fall ist der Wein in Gefahr Essig zu werden, und wenn man gleich den Fehler verdecken kann, so läßt er sich doch nicht ganz abhelfen. Die Schärfe, die von Aepfelsäure herrührt, ist besonders in dem sogenannten harten Aepfelwein (Cider).

Fader, schaaler oder zu leichter Geschmack ist eine andere unangenehme Eigenschaft. Oft rührt er von dem Alter des Weines und von der gänzlichen Beendigung der Gährung her; gewöhnlich (in England)

Digitized by Google

ist aber der Zusatz von Branntwein daran schuld, welcher Zusatz, wenn er stark ist, der Gesundheit nachtheilig werden kann. Die englischen Weinmacher glauben aber mit Unrecht, daß er die Gährung hemme, und das Sauerwerden verhindert. Versuche haben gezeigt, daß er dieß nur kann, wenn er in einem solchen Uebermaße zugesetzt wird, wie er nie unter den Wein kommt, und das Sauerwerden kann auf einfachere Art verhindert werden.

Man glaubt auch in England, daß der Branntwein den Wein haltbarer mache; es findet aber gerade das Gegentheil statt, da er den Wein zersetzt, die Kohlensäure austreibt, das Feuerige und Geistige des Geschmacks zerstört, ihn fad, schaal, der Gesundheit weniger zuträglich macht, und demungeachtet auch noch vertheuert.

Sollten aber die Weinbereiter nicht von diesem Zusatz abgehen wollen, so wird es gut seyn, ihnen die Art anzuzeigen, wie er am besten geschehen kann, nämlich vor der Gährung, wie es bey den Kirschwein geschieht, oder während der nachfolgenden periodischen Erneuerung der Gährung. Dann geht er mit dem Wein in Verbindung, und zerstört den Geschmack nicht so sehr. Will man zwey Weine mit einander vermischen, so ist es ebenfalls rathsam, die Zeit der Wiedererneuerung der Gährung im Fasse zu wählen, oder eine Gährung durch Rollen und Erwärmen zu bewirken.

Was wir bisher gesagt haben, wird hinreichend seyn, um bey der Bereitung des Weines zur Richtschnur

zu dienen. In den engl. Receptbüchern sind eine Menge Vorschriften enthalten, die aber oft sehr fehlerhaft sind, daher wir die vorzüglichsten Fehler angeben wollen.

So soll nach vielen vor der Gährung geschwefelt, und das Eyweiß auch vorher mit dem Wein vermischt werden; beydes kann nur nachtheilig seyn. Bey Angabe der Menge des Zuckers, der Früchte, der geschmackgebenden Stoffe, der Zeit des Zusatzes derselben, sind sie von keinen festen Regeln geleitet, und oft sind diese ganz falsch. Von Schlüsselblumen kann man z. B. eine sehr große Menge am Anfang der Gährung ohne Nutzen zusetzen, anstatt daß gegen das Ende der Gährung sehr wenige hinreichen, den Wein einen guten Geschmack zu ertheilen. Eben so ist es mit den Himbeeren der Fall. Macht man aus ihrem Safte und Zucker Wein, so hat er gar keinen oder wenig Geschmack, während etwas Himbeerensaft, gegen das Ende der Gährung zugesetzt, eher einen zu starken als zu schwachen Geschmack mittheilt.

Der größte Fehler der gewöhnlichen Verfahrungsarten besteht in dem Schwankenden und Unbestimmten, mit welchem die Gährung und die folgenden Arbeiten geleitet werden. Gebraucht man Bierhefe, was nur die Unwissenheit thun kann, so wird der Wein oft faul und nimmt einen eckelhaften Geschmack an. Da die Gährung nie in einer bestimmten Zeit beendigt ist, so muß der Arbeiter ihre Grade erkennen lernen, denn sonst erhält er einen süßen Wein, wenn er einen sauern wollte, und versäumt die rechte Zeit zum Schwefeln, Abziehen und Abklären.

Man

Man hat in England versucht, Wein aus dem Saft mehrerer eßbarer Wurzeln zu machen, welches aber nicht leicht gelingen wird. Aus verschiedenen Früchten werden hingegen Weine bereitet, nämlich aus der Kirsche, Erdbeere, Schlehe, Hollunderbeere, Zwetschge, Maulbeere, Brom- und Himbeere, Pomeranze, Zitrone, Stachelbeere und den drey verschiedenen Arten der Johannisbeere. Rosinen- und Weinbeeren werden hierbey häufig gebraucht. Man scheint nicht genug Versuche angestellt zu haben, da, wenn der Zusatz einer Frucht keinen besondern Geschmack zur Folge hat, der Wein nicht von ihr, sondern von der Menge des in ihr enthaltenen Zuckers, der Hefe, Säure, des färbenden und herben Stoffs seine Eigenschaften erhielt, und da diese in so vielen Früchten anzutreffen sind, so ist es thöricht in den theuren das zu suchen, was man in den wohlfeilen leicht finden kann. Auf die Menge des Zuckers in der Frucht darf man nicht sehen, da er leicht und wohlfeil zugesetzt werden kann, sondern blos auf die Menge ihrer Säure und Hefe, und höchstens noch auf den guten Geschmack, der sich von ihr erwarten läßt. Nach diesem ist ihr Preis zu berechnen.

Die Quitte verdient in dieser Hinsicht wenig gebraucht zu werden, denn sie ist theuer, enthält fast dieselben Bestandtheile, wie die Aepfel, und giebt eher einen Cyder, als einen Traubenwein.

Auch aus der Kirsche lassen sich weinigte Flüssigkeiten bereiten, man sollte jedoch mit dem Auspressen wegen der Kerne vorsichtiger seyn, da ihr bitterer Geschmack

dem Wein leicht mehr als nöthig mitgetheilt werden kann.

Die Stachelbeere liefert sowohl einen guten süßen als sauern Wein, der Geschmack wird aber meistens bey der Gährung zerstört. Man befolge daher die wegen der Geschmackertheilung oben gegebenen Regeln.

Eben so ist es mit der Himbeere, die oft theuer ist. Sie ertheilt sehr wenig Geschmack. Weit wohlfeiler ist es, einem geschmacklosen Johannisbeerwein etwas Brombeersaft zuzusetzen *).

Die Brombeere empfiehlt sich besonders durch Wohlfeilheit; und kann, da sie Säure und Hefe enthält, zur Beförderung der Gährung mit Nutzen gebraucht werden. Uebrigens färbt sie, so wie auch die Maulbeere, in welchem Falle aber die Bälge mit dem Wein gähren müssen, bis die Farbe ausgezogen ist. Man kann durch sie auch einen etwas herben Geschmack ertheilen, der sich bey einem gewissen Zustand der Reifheit in diesen Beeren findet.

Die Schlehen und Zwetschgen ertheilen beyde dem Wein einen bitterlichen und zusammenziehenden Geschmack. Indessen geben sie doch einen guten, rauhen Wein, wenn man hinlänglich Zucker oder Saft anderer Früchte zusetzt. Man muß die Gährung befördern,

*) Die Himbeere hat wirklich einen sehr angenehmen, aber auch leicht zerstörbaren Geruch. Wahrscheinlich könnte man ihn durch sorgfältige Destillation als ein Oel erhalten, und so auf mancherley Art nützlich anwenden.

damit er sauer wird. Durch Zusatz von Johannis- oder Hollunderbeeren zu den Schlehen oder Zwetschgen kann ein Wein bereitet werden, der dem Portwein nicht unähnlich ist. Die Hollunderbeeren sind wohlfeil und in Menge zu haben, und geben einen rothen herrlichen Wein. Sie scheinen gerade so viel Extractivstoff zu enthalten, als zur Hervorbringung einer starken Gährung nöthig ist, und geben die nöthige Farbe. Sie enthalten wenig Säure und wenig Zucker, daher muß ihrem Safte Weinstein und viel Zucker zugesetzt werden. Wenn sie auch keinen guten Geschmack ertheilen, so geben sie doch auch keinen schlechten, welches man von vielen andern Früchten nicht sagen kann.

Wegen der Menge des Zuckers und Weinsteins gelten folgende Regeln. Der Weinstein kann vier und selbst sechs im Hundert ausmachen, da der größte Theil desselben in der Hefe abgesetzt wird. Zwei bis vier Procent ist im Allgemeinen das beste Verhältniß, obgleich bey süßen Früchten mehr nöthig ist. Ueberhaupt muß sich dessen Menge nach der des Zuckers richten. Man kann ganz reinen Weinstein (Weinsteinrahm) nehmen, der rohe ist aber vorzuziehen, weil er 1) noch Hefe enthält, die die Gährung befördert; 2) weil er färbenden Stoff enthält, und 3) weil er weit wohlfeiler ist.

Zucker. In Hinsicht des Zuckers kann man annehmen, daß zwei Pfunde auf eine Gallone Flüssigkeit, die alle zu einer vollkommenen Gährung nöthigen Be-

standtheile hat, einen Wein geben, der an Stärke dem leichtesten weißen Bordeauxer gleich kommt; drey Pfunde machen einen eben so starken, als der weiße Hermitage, und von 4 Pfunden erhält man, wenn die Gährung fast bis zum Sauerwerden geschehen ist, einen Wein, der den starken Sizilischen gleich kommt, z. B. den von Marsale oder Madeira, wenn diesem kein Branntwein zugesetzt ist. Enthält die Frucht schon Zucker, so muß der Zusatz verhältnißmäßig geringer gemacht werden. Wenn man den Wein süß läßt, so ist diese Regel nicht anwendbar, da Stärke und Süße sich miteinander nicht vertragen. Bey den saftigen Früchten befolgt man häufig ein nachtheiliges Verfahren. Man nimmt nämlich aus Sparsamkeit viel Wasser und wenig Früchte. Bey der Weinbereitung aus Trauben, die zum Muster dienen soll, wird kein Wasser zugesetzt. Wird die Menge des Zuckers und Wassers allein vermehrt, so erhält man eine Art Zuckerwasser, das nicht in Gährung kommen kann, es ist daher immer besser wenig Wasser zu nehmen.

In unreifen, noch grünen Früchten, welche weniger Hefe oder Extractivstoff, und mehr feste Theile enthalten, ist die Säure zu vorherrschend. Ihr Saft muß daher nothwendig verdünnt werden. In reifen Früchten ist weniger Säure enthalten, und man darf daher mit dem Verdünnen nicht zu weit gehen.

Die Zitronensäure, welche in den Zitronen und Pomeranzen enthalten ist, unterscheidet sich nur wenig von der Weinsteinsäure der Trauben, daher zu

vermuthen ist, daß sie einen guten Wein geben. Sie enthalten jedoch keinen Extractivstoff oder Hefe und ihr Saft kommt daher selbst mit Zucker nicht in Gährung, wenn man nicht Bierhefe oder ein anderes Gährungsmittel zusetzt. Da diese aber nur in geringer Menge zugesetzt werden kann, ohne Nachtheil für den Geschmack, so sind diese Weine gewöhnlich unvollkommen und süß. Sie werden durch die Ausziehung der Schalen immer verschlechtert, da ihr Geschmack zu dem des Weines nicht paßt. Daher wäre es gut, die Schalen wegzulassen, und durch andere Gewächsstoffe eine vollständige Gährung hervorzubringen, ohne daß der Wein einen schlechten Geschmack erhält. Hr. Macculloch hat Gummi, mit einem theilweise guten Erfolg, (?) versucht, und glaubt, daß Mehl (?) oder der Kleber des Weizens die natürliche Hefe ersetzen könne.

Die Stachelbeere wird in England am häufigsten gebraucht, besonders zu Weinen, die dem Anscheine nach dem Champagner ähnlich sind. Man nimmt sie unreif. In Weinländern ist es wohl bekannt, daß unabhängig von der Behandlung, welche sie schäumend macht, diese Eigenschaft immer durch Anwendung unreifer Früchte entsteht, indem man nämlich reife und unreife Trauben gebraucht. Mit der Stachelbeere ist dasselbe der Fall. Der Fehler derselben ist ein schlechter Geschmack, den sie dem Wein mittheilt, und zwar um so mehr, je reifer sie ist. Man nehme daher die Stachelbeere so unreif als möglich, da der Geschmack alsdann noch unentwickelt ist. Auch gebrauche man, besonders später, die Vorsicht, blos den Saft, und

nicht die Bälge, zu dem Wein zu setzen, da vorzüglich in ihnen der schlechte Geschmack enthalten ist.

(Nähere Angaben über die verschiedenen Früchte zu der Weinbereitung werden im nächsten Bande dieses Werkes folgen).

Bemerkungen über die Buch-, Kupfer- und Steindruckerkunst.

Die Kunst Gedanken, Empfindungen und Bilder durch Zeichen zu verewigen, muß als das Hauptbeförderungsmittel der Bildung des Menschengeschlechts angesehen werden, und der Umstand, daß sie durch Erfindung der Buchdruckerkunst so leicht und zugänglich wurde, machte die hohe Cultur des jetzigen Europas möglich.

Im weitesten Sinne kann das Formen, das Bildhauen, Steinschneiden ꝛc. ebenfalls zu ihr gerechnet werden, im engern aber nur das Schreiben, Zeichnen und Malen.

Die Art, wie dieses mit der Hand geschieht, ist bekannt; aber so lange es blos mit der Hand geschah, waren diese Künste noch in ihrer Kindheit, mühsam, kostbar und Zeit raubend. Man suchte daher durch künstliche Mittel die Arbeit der Hand zu ersetzen, oder

Digitized by Google

sie doch auf leichtere Art zu vervielfältigen, und erfand so die Buchdruckerkunst, das Holzschneiden, Kupferstechen, und den farbigen Druck.

Die Buchdruckerkunst, die nun bald 400 Jahre alt ist, besteht darin, daß man Zeichen in Metall gießt, oder in Holz schneidet (vielleicht könnte man sie auch von gebranntem, nicht springbaren Thon machen), beliebig zusammensetzt, die Oberfläche mit einer Schwärze überzieht, und so abdruckt. Sie hat in ihrem Wesentlichen in neuern Zeiten wenig Veränderungen erfahren, wenn wir nicht die neue Buchdruckerpresse des Hrn. Königs in London und des Hrn. Strauß in Wien als solche ansehen wollen.

Die Holzschneidekunst wird jetzt besonders zum Abdruck von Figuren gebraucht, die durch sie aber nicht von der Feinheit, wie durch die Kupferstecherkunst, zu erhalten sind.

Die Kupferstecherkunst hat in neuern Zeiten einige Verbesserungen erfahren. Sie selbst besteht im Allgemeinen darin, daß man die Figur, welche man abdrucken will, mit einem Grabstichel in eine Platte (von Kupfer) einsticht, oder sie von einer Säure einätzen läßt. Im letztern Fall wird die Platte mit einem für Säuren unangreifbaren Körper (Wachs) überzogen, dann in diesem die Zeichnung eingegraben, und eine Säure darauf gegossen. Diese frißt das Kupfer blos da an, wo in das Wachs gestochen, und dieses also weggeschafft wurde. Bey einer anderen Art, der schwarzen Kunst, wird die Kupferplatte ganz mit Strichen

Digitized by Google

übers Kreuz angefüllt, dann mit Ruß geschwärzt, die Zeichnung aufgezeichnet, und das Helle und Dunkle gemacht, indem man mit einem Schabeisen die früher gemachten Striche, so weit es nöthig ist, auslöscht.

Auf ähnliche Art ahmet man das Tuschen in Kupfer nach. Man reibt die Kupferplatten mit Pimsstein, und überarbeitet sie auch mit zackigen Rändern. Hr. Dr. Keller in Stuttgart hat diese Art verbessert, indem er die Kupfertafeln mit trocknen Flötz- oder Silbersand reibt, und dadurch körnt. Da aber durch Sand keine bestimmten Umrisse entstehen, so macht man die leichten Umrisse des Mittel- und Vorgrundes durch Aetzwasser. Schatten und Stärke werden durch Sand gemacht, die Lichter durch Glätten, die Hintergründe und Formen aber durch die sanften oder verstärkten Sand-Eindrücke.

Statt Kupfer hat man auch schon Glas, Pergament und verschiedene Metalle gebraucht. In ersteres ätzt man mit Flußsäure, in das Pergament gravirt man aber auf gewöhnliche Art, und erhält, wenn auch nicht ganz feine, doch immer noch schöne Kupferstiche.

So weit war ungefähr die Kunst, Abdrücke zu machen, gekommen, als in neuern Zeiten zwey Erfindungen eine neue Bahn in derselben eröffneten: der Steindruck und die Art Schriften zu copiren, ersterer im Großen und sehr nützlich, letztere blos im Kleinen anwendbar.

Das Copiren hat zum Zweck, mehrere Abschriften von einem Briefe oder einer andern Schrift, oder

Digitized by Google

mehrere Abdrücke von einer Zeichnung zu machen, oder mehrere Briefe auf einmal zu schreiben. Man bestreicht z. B. ein Blatt Papier zu beyden Seiten ganz mit einer beym Druck abgehenden Farbe *), legt zu beyden Seiten desselben weißes Papier, und macht auf diese Art einige Lagen. Oben deckt man ein weißes Papier darüber, und schreibt oder zeichnet dann auf dasselbe mit einem harten Stift von Metall, oder Bein, oder Holz (durch Eindrücke). Die Farbe des bestrichenen Papiers geht da, wo der Druck geschieht, auf das weiße über, und man kann auf diese Art sechs und mehr Briefe zugleich erhalten, indem man nur einen mit dem harten Stift schreibt.

Eine andere Art ist dieser ähnlich, aber mehr chemisch. Hier wird ein Blatt Papier mit einer leicht auflöslichen Dinte (Dinte mit Gummi und Zucker) beschrieben. Nimmt man nun anderes, ohne Gummi und Leim gemachtes dünnes Papier, das vorher befeuchtet wurde, und preßt es an das erstere, so löst das feuchte Papier die Dinte des andern auf, und nimmt die Schriftzüge an. Einige Augenblicke sind hierzu hinreichend, und da die Schrift auf dem beschriebenen dick aufgetragen ist, so kann man mehrere Abdrücke auf diese Art machen.

Der Steindruck, dessen vollständige Beschreibung wir für dieses Werk vorräthig haben, aber weg-

*) Ein geschwärztes Papier reicht hin, um 180 Briefe von beyden Seiten damit zu beschreiben.

lassen, da er theils noch im Stande der Verbesserung ist, theils zu viel Raum einnehmen, und doch nur für wenige interessant seyn würde, beruht auf folgenden Grundsätzen: Eine Platte von einem Körper, der das Wasser leicht einsaugt (Kalkstein), wird mit einer eigenen harzigen Dinte oder eigenen Stiften *) beschrieben. Man trägt Oelschwärze (Druckerschwärze) auf, welche nur an den mit der Harzdinte beschriebenen Stellen, und nicht an den andern (vorher naßgemachten) haftet, und druckt die Steinplatte auf das Papier ab, wo dann blos die mit der Dinte beschriebenen und daher geschwärzten Stellen, abgedruckt erscheinen.

Dieß sind ungefähr die vorzüglichsten Arten, wie man bisher Schriften und Zeichnungen vervielfältigte. Einige andere, die wahrscheinlich mit Nutzen gebraucht werden könnten, und auf jeden Fall eine Untersuchung verdienen, will ich hier vorschlagen.

Bey der Buchdruckerkunst sind die Lettern oder Schriftpunzen eine Hauptsache, und wahrscheinlich werden sie mit größerem Vortheil und mehr Genauigkeit aus andern Metallmischungen, als die bis jetzt gebrauchten, gemacht werden können, in welcher Hinsicht Versuche anzustellen sind.

Auch wäre es, der Schönheit des Druckes gewiß sehr zuträglich, wenn man die Druckerschwärze und das Papier gegenseitig in Verwandtschaft bringen,

*) Die Art, beyde zu bereiten, findet man in der allgem. Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1816, Seite 971 ausführlich beschrieben.

Digitized by Google

z. B. jener sauere, diesem kalische Eigenschaften geben würde. Die Verbindung der Druckerschwärze mit dem Papier würde inniger werden, und auch mit feineren und kleineren Lettern ohne besondere Mühe gedruckt werden können.

Thon-, Kalk- oder Talkerde (Magnesia) unter den Papierteig, würde ebenfalls den Druck schöner machen, da das Papier dann einsaugend und weich würde. Vielleicht hat auch der Alaun, den man in einigen Papiermühlen in England in großer Menge zusetzt, einen ähnlichen Nutzen, indem wahrscheinlich die in ihm enthaltene Thonerde gefällt wird, und in die Mischung des Papierteiges eingeht.

Landkarten hat man schon mit gutem Erfolg zu setzen versucht. Noch leichter als diese wären aber einfache Kupferstiche, besonders mathematische Figuren, zu setzen. Es käme bloß darauf an, ganz feine Lettern mit Punkten (zu den Schatten) und Linien jeder Art zu gießen, die an einander gereiht, Kupferstiche bilden würden. Freylich erforderte dieß mehr Geschicklichkeit von der Hand des Setzers, würde aber durch Uebung bald leicht werden.

Bey größeren Zeichnungen könnte man die Zwischenräume, statt mit Quadraten, durch eine erhärtende, nicht abspringende Mischung, durch Pech und Talg, durch Gips, künstlichen Stein, oder durch das, bey der Hitze des siedendem Wassers schmelzende, Metall ausfüllen. Minder gut würde es seyn, wenn in eine nach und nach erhärtende Masse, die Lettern eingesetzt,

und die Schattirungen durch Sand, länglichte Eisenfeilig, dünne Spitzen ꝛc. aufgetragen würden. (Z. B. durch Siebpinsel, hier gröbere, dort feinere).

Die Holzschneidekunst würde vielleicht weit anwendbarer gemacht werden, wenn man statt Holz in künstliche Mischungen von verschiedenen Körpern, die Einschnitte erlauben und doch hart und fest sind, schneiden wollte. Die Mischungen zu Kunststeinen, die, zu dem aus Sägspänen gemachten künstlichem Holz gebräuchlichen Mischungen von Harzen ꝛc. könnten hierzu gebraucht werden *). Auch würde es dann möglich, statt zu schneiden, zu ätzen, indem man z. B. eine künstliche, in Säuren oder Weingeist auflösliche, Mischung zur Platte nähme. Die Zeichnung würde dann mit Wachs darauf geschrieben, und durch die Säure oder durch den Weingeist, das nicht mit Wachs beschriebene, bis auf die erforderliche Tiefe aufgelöst.

Auch würde man manches Holz durch starkes Pressen, in einer heftig wirkenden Presse, zur Holzschneidekunst brauchbar machen. Auch das Auskochen des Holzes mit Dampf, so wie das Tränken desselben mit erdigen Auflösungen (z. B. Kieselkali, von dem man das Kali nachgehends durch Säuren trennt, so daß die Kieselerde allein zurückbleibt), würde es sehr verbessern. Ersteres scheint die Erfahrung, daß das Holz erfrorner Birnbäume besser ist, als das anderer, zu

*) Man könnte auch eine Mischung wählen, die erst nach und nach erhärtet, und in sie die Zeichnung machen, so lange sie noch weich ist.

Digitized by Google

bestättigen. Das Birnbaumholz wird bis jetzt allein zu feinen Schneidarbeiten für tauglich gehalten. Zwetschgen- und Kirschbaumholz ist ganz unbrauchbar. Aepfelbaumholz kann man noch zu rohen Arbeiten (z. B. zu den Formen für Zuckerbäcker) gebrauchen, muß es aber vorher in Oel tränken.

Die Kupferstecherkunst würde vielleicht auf nachstehende Art mit großem Vortheil nachgeahmt werden.

In eine Grundplatte aus schwammigen Holz, Papier, dickem Wollenzeug, würden Farben oder Beitzen gebracht. Ueber diesen Grund lege man eine Platte geschlagenes Metall, in welche die Zeichnung geschnitten oder geätzt wäre. Würde man nun auf die Grundplatte sanft drücken, so gienge die Farbe durch die eingeschnittenen Linien des geschlagenen Metalls, und auf diese Art auf das Papier, welches an dasselbe angepreßt würde. Statt geschlagenem Metall würde bey minder feinen Sachen gepreßtes Papier ebenfalls gebraucht werden können, und zu der Farbe in der Grundplatte könnte Oel- oder Wasserfarbe, oder eine in der Cattundruckerey gebräuchliche Beitze genommen werden.

Bey dieser Art wären auch gemalte Kupferstiche am leichtesten abzudrucken. Man hätte nämlich nur die Grundplatte 1) mit verschiedenen Farben zu tränken, oder 2) einen Theil sauer, den andern kalisch ꝛc. zu machen, und dann Lackmuß, Curcume und andre dergleichen Farben zu nehmen, oder 3) die bey der Cattundruckerey gebräuchlichen Beitzen auf der Grundplatte, und auf dem Papier anzuwenden.

Digitized by Google

Eine besondere Art von Kupferstichen wäre auch zu erhalten, wenn mit verschiedenen Säuren und Salzen in das Metall geätzt würde, da jedes vielleicht anders angreift. Noch mehr würde diese Art gelingen, wenn man eine künstliche Steinplatte aus verschiedenen Erden, Metalloxiden ꝛc. bilden, und dann in diese mit verschiedenen Säuren ätzen würde.

Einfache Gemälde könnte man leicht auf nachstehende Art vervielfältigen:

Man nähme die nöthigen Farben, und verbände sie mit mehr Zucker oder mehr Gummi, je nachdem sie leichter vom Wasser aufgelöst werden sollen. Mit diesen Farben würde dann die Figur gemalt, und nachdem sie trocken ist, ein anderes, ungeleimtes, angefeuchtetes Papier darunter gelegt, und das bemalte auf dasselbe gepreßt. Es versteht sich von selbst, daß, wie bey den Polygraphen, die Farbe des Gemäldes auf das angefeuchtete Papier übergehen würde, und zwar die der mit Zucker angemachten Farbe stärker, als die der mit Gummi angemachten ꝛc. Man könnte auch das Gemälde mit Harzfarben machen, und dann das Papier mit Weingeist tränken, oder ölige, nicht trocknende Farben zu dem Gemälde nehmen, und den Abdruck durch Wärme befördern.

Von einem Gemälde könnten auf diese Art leicht 20, und bey guter Einrichtung vielleicht über hundert farbige Abdrücke gemacht werden.

Gröbere Abdrücke erhielte man, indem man eigends dazu bereitete Farbkörner auf eine klebrige, nach

Digitized by Google

und nach erhärtende Masse brächte. Angefeuchtetes Papier würde dann die Farbe derselben etwas auflösen, und in sich ziehen.

Die Art, welche man beym Cattundruck anwendet, um verschiedene Farben zu erhalten, wäre auch bey farbigen Abdrücken sehr anwendbar.

Der Steindruck kann noch die meisten Verbesserungen erfahren; bis jetzt hat man blos eine eigene Art Kalksteine zum Auftragen der harzigen Zeichnung tauglich gefunden, und eben dieß erschwert ihn, da dergleichen Kalksteine sich selten finden, und wegen ihrer Schwere und Springbarkeit der Abdruck auch mühsamer wird. Es ist aber einleuchtend, daß jeder Körper, der die Farbe, mit der gedruckt wird, nicht annimmt, den Kalkstein ersetzen kann.

Der erste Gedanke wäre, künstliche Kalksteine zu machen, dieser ist ausführbar, und wird Nutzen gewähren. Noch besser aber wäre ein kalkiges, künstliches Papier, das hinlänglich fest, aber doch biegsam wäre. Auf dieses Papier könnte man dann die Zeichnung bringen, es selbst um eine Walze befestigen, und mit dieser drucken, indem man ober ihr eine Walze mit der Schwärze, und unter ihr eine Walze mit dem Papier, das den Abdruck empfangen soll, gehen ließe. Auf diese Art wäre die höchste Stufe in der Druckerkunst erreicht, und diese Druckart würde die vierhundertjährige Buchdruckerkunst verdrängen. Denn das Setzen wäre unnöthig, da die Buchstaben auf das Kalkpapier geschrieben würden, und um zu drucken, hätte man blos die Walzen umzudrehen.

Digitized by Google

Aber es wäre nicht einmal Kalkpapier nöthig, da jedes andere, das nur die Farbe nicht annimmt, tauglich wäre, also gefettetes, überfirnißtes.

Man könnte auch die Zeichnung mit Schellackauflösung (oder Gummizucker) machen, dann das Papier mit Wachs oder Harz überziehen, und den Schellack durch Weingeist (im zweyten Fall mit Wasser) wieder auflösen.

Noch eine andere Druckart verdiente versucht zu werden, nämlich die mit der Wasserpresse, durch welche Zeichnungen und farbige Abdrücke leicht erhalten werden könnten, wenn man einmal die schwierigen Vorarbeiten glücklich überwunden hätte.

Man zeichne, schreibe oder male nämlich auf ein Papier mit Eisenvitriol, und lege dieses Papier dann auf eine mit Gallustinctur angefeuchtete Lage ungeleimten Papiers. Das Ganze wird zusammengepreßt, und in die Real'sche Presse, in den Cilinder, wo man die auszupressenden Körper hinbringt, eingesetzt. Oder sie kann man einen mit Wasser angefüllten Schwamm legen.

Nun läßt man die Presse wirken. Sie wird den Eisenvitriol durch alle Papierblätter drücken, auf jedem Bogen wird er sich wahrscheinlich mit der Gallustinctur zu einer schwarzen Farbe, einem schwarzen Strich verbinden, und auf diese Art werden die 100 oder 1000 Papierbogen die Zeichnung in kurzer Zeit erhalten haben.

Es versteht sich von selbst, daß der Eisenvitriol und die Gallustinctur hier blos beyspielsweise genannt sind, denn statt derselben wird man verschiedene Beitzen,

oder

oder in Wasser oder Weingeist auflösliche Farben gebrauchen können. In der Presse kann Queckſilber gebraucht werden, denn ihr Druck wird sehr ſtark ſeyn müſſen, aber nie ſo lange dauern dürfen, daß die Farbe aus den obern Blättern wieder herausgedrückt wird.

Beſchreibung und Abbildung der Real'ſchen oder der Waſſerpreſſe.

I. Geſchichte der Real'ſchen Preſſe.

Es iſt jetzt ungefähr ein Jahr, daß vom franzöſiſchen Grafen Real (der jetzt nach Nordamerika ausgewandert iſt) eine Preſſe erfunden wurde, die ſehr merkwürdige Eigenſchaften hat, und zu vielfachen Anwendungen fähig iſt.

Dieſe Preſſe iſt ſchon ſeit 150 Jahren den Gelehrten bekannt, und wurde bereits in England unter dem Namen hydraulic lever (Hydrauliſcher Hebel) zur Reinigung des Oels von der Kohle und zu andern Zwecken gebraucht; ihren großen Nutzen hat aber niemand vor dem Grafen Real gezeigt.

Man kann mit dieſer Preſſe in der Kälte alle Körper (z. B. Gewächſe, Gewürze, Hopfen, Kaffe, Thee, Malz, Oelſamen) ausziehen (extrahiren), ohne daß ſie

im geringsten verändert werden, oder ihren Geruch und Geschmack verlieren, was beym Ausziehen mit Feuer (Kochen) immer der Fall ist; man kann in Kurzem alle auflöslichen Theile aus einem Körper erhalten, so daß bloß der unauflösliche Faserstoff und dergleichen zurückbleibt, und auf diese Art in der Wärme Oel aus Samen pressen, den Bitterstoff aus der Quassie, das Auflösliche aus der Kaffebohne, und erhält dann z. B. letzteres in so verdichtetem Zustande, daß ein Theelöffel des Kaffeauszugs hinreicht, um durch Verdünnung mit Wasser zwey Tassen Kaffe damit zu machen. Die Farbstoffe werden von ihren Auflösungsmitteln mit einem Male aufgelöst. Blos bey Gummi und ähnlichen Körpern ist diese Presse nicht anwendbar, da die Zähigkeit desselben den durchdringenden Druck des Wassers hindert; doch kann man auch aus ihm, durch Weingeist, alle in Weingeist auflöslichen Theile ziehen.

In allen Gewerben und Künsten, wo man Abkochungen, Auszüge und Auflösungen macht, wird sie mit besonderm Nutzen zu gebrauchen seyn.

In Belgien ist sie bereits in den Apotheken eingeführt, und in mehreren Fabriken schon im Großen angewandt worden.

Wir wollen sie hier mit dem Namen Wasserpresse bezeichnen, da dieser kurz und doch bezeichnend ist.

Digitized by Google

II. Einrichtung der Wasserpresse.

Den einfachsten Begriff von dieser Wasserpresse kann man sich machen, wenn man sich ein langes Rohr vorstellt, daß in ein luftdicht verschlossenes Gefäß geht. Dieses Gefäß hat am Ende einen Hahn zum Ablassen der Flüssigkeit, und in dasselbe bringt man den auszuziehenden Körper. Die Röhre wird dann mit Wasser vollgefüllt, welches um so stärker, je höher die Röhre ist, auf den auszuziehenden Körper drückt, und seine auflöslichen Theile auflöst.

Dieß ist das Wesentliche dieser Presse. Um sie aber zum Gebrauch geschickter zu machen, bedarf sie einer zusammengesetzten Einrichtung.

Sie besteht zu diesem Zweck, nach der französischen Angabe, die aber etwas gar zu zusammengesetzt ist;

1) aus einem Gefäß (einem Cilinder) an dessen Boden ein Seiher fest angemacht ist, und das unten auf ein anderes kürzeres Gefäß angeschraubt werden kann. Dieses Gefäß hat an seinem Boden einen Hahn, durch den man Flüssigkeiten ablassen kann;

2) aus einem andern Gefäß, das oben enge zugeht, und unten ebenfalls einen Seiher hat; es wird auf das vorhergehende Gefäß eingeschraubt;

3) aus einer dünnen Röhre, die auf dem vorhergehenden Gefäß eingeschraubt ist, und senkrecht auf demselben steht.

Digitized by Google

In diese Röhre kommt das Wasser, welches den Druck ausüben soll, und je höher die Röhre ist, desto stärker ist der Druck. Auf den Durchmesser kommt es dabey nicht an, da nach hydraulischen Gesetzen zwey Pfund Wasser zweymal stärker drücken, wenn sie in einer 2 Fuß langen Röhre enthalten sind, als wenn sie in einer ½ Fuß langen, aber doppelt so breiten Röhre sind, oder mit andern Worten: da eine dünne, 4 Fuß lange Röhre mit Wasser, die über einem Boden von einem Quadratfuß Fläche steht, auf diesen Boden so stark drückt, als eine andere, die noch so breit und dick, aber nicht höher als die dünne ist.

In das erste Gefäß kommt der auszuziehende Körper, und wird so fest als möglich eingepreßt. Das Wasser der Röhre 3 drückt durch 2 (wo der Seiher angebracht ist, um zu verhindern, daß nichts von dem auszuziehenden Körper aufsteige), auf den auszuziehenden Körper, der entweder mit Wasser, oder mit Weingeist, oder mit einer Säure befeuchtet werden kann. Im erstern Fall erhält man eine Auflösung desselben in Wasser, im zweyten eine in Weingeist, welche in ein an das Gefäß 1 angeschraubtes Gefäß übergeht, und durch den Hahn abgelassen werden kann. Die diesem Werke beygefügte Zeichnung wird das eben gesagte deutlicher machen.

Blatt 1, Zeichnung 1, stellt den Abriß der Presse, von der Seite angesehen, vor:

a ist die obere Röhre, in welche die pressende Flüssigkeit (Wasser, Queckfilber) kommt. Es ist hier

nur ein Stückchen derselben abgebildet, da sie von beliebiger Länge gemacht wird, je nachdem man einen stärkern oder schwächern Druck haben will. Sie ist mit einem Hahn versehen, der zur Bequemlichkeit beiträgt, da man, wenn man ihn umdreht, die Verbindung dieser Röhre mit dem Gefäß b unterbrechen und also den Druck aufhören machen kann.

b. ist ein hohler Aufsatz (gleichsam wie das Kapital einer Säule) an dessen Boden ein Seiher angemacht ist. Die Röhre a ist in ihn, und er selbst in das Gefäß c eingeschraubt.

c. ist das cylinderische Gefäß (Cilinder), in welches der auszuziehende Körper eingedrückt wird.

d. ist ein Zwischenstück, welches das Gefäß c. von dem Reservoir e trennt, in welches der Extract läuft. Es hat an seinem untern Theil einen Seiher, der die auszupressenden Körper hindert in das Behältniß e zu fallen. Dieses Zwischenstück ist blos der Bequemlichkeit wegen da, damit man das Gefäß leicht ausputzen, und mit dem Körper anfüllen kann.

e. ist das Reservoir oder Behälter, der an das vorhergehende Zwischenstück, und mittelst diesem an dem Cilinder c angeschraubt wird. In ihn tritt das Extract, und kann durch einen Hahn f, der ober seinem Boden angebracht ist, abgelassen werden.

Zeichnung 2 stellt dieselbe Presse im Durchschnitt vor.

Die Presse selbst kann aus jedem Körper gemacht werden, der von der Flüssigkeit, die in sie kommt,

nicht angegriffen wird. Am beſten iſt es Zinn zu nehmen, wenn ſie zum Hausgebrauche dient. Preßt man mit Queckſilber, ſo kann die preſſende Röhre ein Flintenlauf ſeyn, da Zinn, Bley und die andern Metalle vom Queckſilber aufgelöst werden. Im Großen kann ſie aus Holz, aus einem gut bereiften, oder auch mit einem Metall ausgefütterten hölzernen Gefäß gemacht werden.

Der innere Theil des Cilinders kann in mehrere Theile getheilt werden, indem man Seiher in demſelben anbringt, die herausgenommen werden können; indeſſen iſt dieß nur in ſeltenen Fällen (beſonders bey ſehr ſtarkem Druck) nöthig.

Alle Fugen ſind mit gefettetem Leder vermacht, damit die Flüſſigkeit, die wegen des Druckes leichter herausdringt, nicht auslaufen kann.

Anmerkung. Die oben beſchriebene Waſſerpreſſe iſt etwas zuſammengeſetzt, und da die vielen Schraubengänge ſich genau in einander fügen müſſen, auch koſtbar Zum gewöhnlichen Gebrauche wird eine einfachere dieſelben Dienſte leiſten. Man kann dieſe auf nachſtehende Art machen:

Der Deutlichkeit wegen beziehe ich mich auf die Zeichnung 1 und 2. Die Röhre a bleibt, dagegen iſt der Hahn in ihr nicht unumgänglich nöthig. Auch kann der Aufſatz b mit dem Cilinder c vereinigt werden, ſo daß beyde nur ein Stück bilden; der Seiher, der an dem Aufſatz iſt, wird dann entweder an der Stelle, an der er in der Zeichnung geſetzt iſt, gelaſſen, oder

man macht es so, daß er blos unter der eingeschraubten Röhre a eingelegt wird.

Man könnte auch alle drey Theile (ausser b und c, auch die Röhre a) vereinigen, aber dieß wäre wegen der Länge, die die Röhre a haben muß, und wegen des mühsamern Ausputzens des Cilinders nicht rathsam.

Das Mittelstück d und selbst das untere Stück e kann ebenfalls wegbleiben. Will man beyde weglassen, so mache man statt des Mittelstückes d entweder die Einrichtung so, daß ein Seiher an c angeschraubt, oder angehängt werden kann, oder man befestige ihn innerhalb auf Leisten, so daß er gleichsam wie eine Thüre den Cilinder verschließt. Dann läßt man die ganze Vorrichtung auf vier Füßen ruhen, und stellt immer ein Gefäß unter den Seiher (zwischen die vier Füße), in das die aus der Presse kommende Flüssigkeit (welche früherhin in das Gefäß e gelaufen wäre), läuft.

Will man blos das Mittelstück d weglassen, so macht man die Einrichtung so, daß in das Gefäß e ein Seiher gelegt wird, der dann dasselbe leistet.

Im erstern Fall besteht dann die Vorrichtung aus zwey Theilen: 1) der Röhre (a), die in den Cilinder geschraubt wird, und 2) aus dem Cilinder (c), der unten auf vier Füßen ruht, und in dem oben ein Seiher eingelegt, und unten ein anderer, entweder gleich einem Thürchen anbefestigt, oder angeschraubt wird. Im zweyten Fall besteht sie aus drey Theilen, da dann unten noch ein Gefäß (e) ist, das die aus der Presse kommende Flüssigkeit auffängt.

Digitized by Google

Auf jedem Fall mache man den Cilinder c lang, da von seiner Höhe der längere oder kürzere Durchgang der Flüssigkeit abhängt, und also in einem Fall die Flüssigkeit mehr, im andern weniger auflösen kann. Mehrere, die mit dieser Presse Versuche anstellten, scheinen dieß übersehen zu haben.

III. Anwendung und Erklärung der Wirkungsart der Wasserpresse.

Bey dem Gebrauch selbst verfährt man auf nachstehende Art:

Der auszuziehende Körper wird fein zerstoßen, und dann mit dem Körper, der ihn auflösen soll (Wasser, Weingeist ꝛc.), zu einem Teig gemacht. Diesen läßt man geraume Zeit so stehen, damit die Flüssigkeit den Körper durchdringt und erweicht, und kommt diesem zuweilen noch durch Erwärmung zu Hülfe. Dann wird er in den Cilinder (c) gebracht, und so stark als möglich eingepreßt.

Unten an den Cilinder (c) wird das Mittelstück (d) und der Behälter (e) und oben der Aufsatz (b) angeschraubt. Ist dieser fest gemacht, so öffnet man den Hahn der mit der drückenden Flüssigkeit gefüllten Röhre a. Die Flüssigkeit erfüllt dann die ganze Presse und drückt auf den auszupressenden Körper.

Die Flüssigkeit, mit welcher er zu einem Teig angemacht wurde, löst durch den Druck alles auflösliche des Körpers auf, und wird zuletzt durch die drückende Flüssigkeit selbst aus den Körper in den Behälter (e) gedrückt, wo sie (als Extract) abgelassen werden kann.

Digitized by Google

Die nachrückende drückende Flüssigkeit wirkt dann auf den Körper, und löst von demselben die Theile auf, welche in ihr noch auflöslich sind. Hierbey ist das merkwürdigste, daß sich die Flüssigkeiten gar nicht vermischen. Wird z. B. der Körper mit Weingeist zu einem Teig angemacht, so geht der Weingeist zuerst ohne Wasser aus dem Hahn, und enthält alles, was in ihn auflöslich ist (z. B. alles Harzige), aufgelöst; dann folgt das pressende Wasser, das sich nicht im geringsten mit Weingeist vermischt hat, und dieses hat alle Theile, die in ihn auflösbar sind (z. B. Schleim, Zucker ꝛc.), aufgelöst. Auf diese Art kann man aus einem Körper nach einander die harzigen, schleimigen und färbenden Theile aufgelöst erhalten.

Gießt man Wasser auf Weingeist, so vermischen sich beyde, hier geschieht dieß aber nicht, da durch den Druck keines aus seiner Stelle weichen kann. Dieselbe Erscheinung bemerkt man in Haarröhrchen, wo Quecksilber, Wasser, Weingeist immer ihre Stelle behaupten, ohne sich zu vermischen. Man kann die Zwischenräume des gestoßenen und zusammengedrückten Körpers auch als Haarröhrchen ansehen, wodurch dann begreiflich wird, warum die Flüssigkeiten sich nicht vermischen können.

Die Auflösung geschieht bey dieser Presse nicht, indem die Flüssigkeit in das feine Pulver selbst eindringt, denn sie zieht sich nur durch die Zwischenräume, und nimmt die auflöslichen Theile in sich, ohne mit dem Pulver eine Verbindung einzugehen. Daher wird sie durch die nachdrückende Flüssigkeit verdrängt, und das Pulver hat nichts mehr von der vorigen Flüssigkeit. Dieß erklärt,

Digitized by Google

wie nothwendig es ist, den auszuziehenden Körper so fein als möglich zu stoßen, und wie sehr die Wirkung vermehrt wird, je länger die auflösende Flüssigkeit durch ihn durchzugehen hat. Es muß daher der Cilinder, der den gestoßenen Körper enthält, lang seyn. Dieß haben Viele nicht beachtet, und daher kein so ausgezeichnetes Resultat erhalten.

Das Uebrige der Wirkung erklärt sich nach bekannten Gesetzen. Denn jede Flüssigkeit in Röhren drückt bekanntlich, im Verhältniß der senkrechten Höhe der Röhre, in der sie steht, ohne Rücksicht, ob die Röhre dick oder dünn, ob also 10 oder 20 und 30 Pfund Flüssigkeit in ihr enthalten sind. Die untere Flüssigkeit wird daher sehr zusammengepreßt, und kann mehr auflösen, da sie dichter ist, und dadurch kräftiger wirkt.

Nachstehende Erfahrungen werden zur Bestätigung dieser Erfahrung dienen.

Fische, die tief aus dem Meere heraufgezogen werden, kommen gewöhnlich todt an die Luft, und man findet ihre Schwimmblasen zersprungen. In der Tiefe ist das Wasser dichter, folglich auch die in der Schwimmblase enthaltene Luft. Werden sie schnell heraufgezogen, so drückt das obere Wasser nicht mehr so stark auf sie, die Luft dehnt sich in der Schwimmblase aus, und zersprengt diese.

Im Juny 1775 versenkte der Engländer Sharp mit Kork wohlverstopfte, aber leere Flaschen, 50 Faden tief ins Meer. Als er sie wieder herauszog, war der Stöpsel in die Flasche hineingedrückt, und diese voll Wasser. Band er die Flasche mit Bindfaden übers Kreuz, so schnitt dieser den Kork entzwey, zerriß, und die Flasche wurde ebenfalls voll Wasser. Band er um den Kork und die Flasche Leder, so wurde die Flasche zerdrückt, und blos das obere Mundende mit dem Kork und Leder kam wieder herauf. Diese Versuche wurden im Atlantischen Meere bey Neufundland angestellt.

Ein anderer Engländer ließ 1787 bey St. Domingo eine mit Kork wohl zugepfropfte Flasche 50 Faden tief ins Meer. Als er sie heraufzog, bemerkte er keine Veränderung. Ließ er sie 120 Faden tief ins Meer, so kam sie voll Wasser herauf, war aber noch so fest verstopft, als da sie eingesenkt wurde. Wahrscheinlich hatte also der Druck des Wassers in der Tiefe den Stöpsel in die Flasche gedrückt, und diese sich mit Wasser gefüllt. Als nun die Flasche wieder heraufgezogen wurde, dehnte sich das Wasser aus, und trieb den Stöpsel wieder an den vorigen Ort, so daß er die Flasche neuerdings zustopfte. Ein anderer Versuch bestättigte dieß. Als der Kork der Flasche mit Leder umbunden wurde, zeigte sich, als man die Flasche wieder von der Tiefe heraufzog, ein Loch (wie von einer Messerspitze) im Leder, die Flasche war voll Wasser, der Kork zwar eingepfropft, aber umgekehrt, so daß das dünne Ende außen, das dicke sich inwendig befand. Hier hatte der Druck des Wassers das Leder zersprengt, den Kork eingetrieben, und die Flasche mit Wasser gefüllt. Später dehnte sich dieses Wasser wieder aus, trieb den schwimmenden Stöpsel in den Hals der Flasche hinauf, zufällig aber verkehrt, so daß das dünne Ende auswärts kam.

Der Engländer Campbell hat diese Versuche im Jahre 1814 wiederholt. Er drückte in eine gläserne Flasche einen großen Kork, der nur bis zur Hälfte hineingieng, sehr stark, band dann einen Bindfaden herum, den er auch an den Hals der Flasche befestigte, um das Eindringen des Korks zu verhindern, und schmolz Pech über das Ganze. Als er die Flasche 80 Klafter tief ins Meer gesenkt hatte, zog er sie wieder heraus; der Kork war durch den Hals der Flasche gedrückt, und sie war voll Wasser.

Bey einer andern Flasche stach er aber quer durch den Kork noch eine Nadel, und überzog alles dick mit Pech. Als sie gegen 50 Klafter tief versenkt war, zog er sie wieder herauf, und erstaunte nicht wenig, als der Kork und das Pech ganz unverändert, die Flasche aber doch voll Wasser war. „Keiner von uns, sagt er, konnte sich erklären, wie das Wasser hinein gekommen war. Es war kein Theil des Peches offen, wodurch eine Nadelspitze hätte gehen können; wenn man nun auch annimmt, daß das Pech und der Kork porös wären, so kann man nicht glauben, daß durch einen so kleinen Raum so geschwind ein Quart Wasser dringen könnte. Die Erscheinung läßt sich blos durch

die Porosität des Glases erklären. Uebrigens ist der Versuch vor mehrern Augenzeugen gemacht worden, die alle die Flasche von allen Seiten untersucht haben, wobey gewiß nichts entschlüpft ist, was zu einem Zweifel hätte Veranlassung geben können.“

Diese Erfahrungen zeigen deutlich den unglaublichen Druck, den eine hohe Wassersäule ausübt, und werden zu der Benutzung dieser ausserordentlichen Kraft aufmuntern, welche man willkührlich vermehren kann, in je einer höhern Röhre man das Wasser wirken läßt.

IV. Nutzen der Wasserpresse.

Die Wasserpresse ist zu sehr vielen Anwendungen fähig. Wir wollen die vorzüglichsten, bis jetzt bekannt gewordenen, angeben, und dann einige neue vorschlagen:

Um Extracte, Abkochungen, Auflösungen jeder Art zu machen, besonders in Apotheken. Man erhält sie in Weingeist, Oel, Säuren, je nachdem man die auszuziehenden Körper, mit diesen Flüssigkeiten befeuchtet in die Presse bringt. Die Extracte selbst werden ganz rein; da keine Erhitzung nöthig ist, so werden sie nicht im geringsten verändert, und da die Ausziehung vollständiger erfolgt, so erhält man weit mehr Extract.

In allen Gewerben, wo Extracte zu machen sind, wird sie daher mit Nutzen gebraucht werden können. Hr. Salleron in Paris gebraucht sie bereits in seiner Gerberey, um den Gerbestoff aus Lohe auszuziehen. Der Auszug, der zuerst herausgeht, ist gewöhnlich ganz dick, und man erhält selbst aus Körpern, die bis jetzt kein

Digitized by Google

Harz oder Gummi gaben, noch Gummi, wenn man sie mit Wasser befeuchtet, und Harz, wenn man sie mit Weingeist angemacht, in die Presse bringt. Aus gebranntem Kaffe erhält man ein ganz dunkelbraunes Extract, von dem wenige Löffel hinreichen, um zwey Tassen gewöhnlichen Kaffe zu machen. Mit Vortheil könnte man daher das auf diese Art bereitete Extract, statt des Kaffe's, im Handel bringen. Wenn man Auflösungen machen will, um diese zu raffiniren (z. B. von Pottasche (Asche), Zucker, Steinsalz), wird dieß durch diese Presse geschehen können, und zwar mit dem Vortheil, daß man eine gesättigtere Auflösung erhält, und daher an Feuerung beym Eindunsten erspart. Flachs, Hanf, Stroh, Leinwand, wird man dadurch mit Weingeist oder Wasser von allen farbigen Theilen befreyen, Häute vollständiger und schneller gerben, Seife leichter sieden, und aus Goldsand und dem gemahlenen gold- und silberhaltigen Gestein mit Queckſilber alles Gold ꝛc. schnell und gut ausziehen können ꝛc.

Bey der Bereitung feiner Liköre. Der Apotheker Cadet de Gaſsicourt in Paris bereitete Ratafia mit dieser Presse. Machte er aus den geschmackgebenden Stoffen einen Auszug, und vermischte etwas von denselben mit Kornbranntwein, so erhielt er einen vortrefflichen Likör. — Welche Erscheinungen die Gährung verschiedener Flüssigkeiten unter Druck darböte, verdiente ebenfalls untersucht zu werden.

Digitized by Google

V. Wasserpresse mit einer Pumpe.

Je länger die Röhre ist, desto stärkern Druck übt das darin enthaltene Wasser aus. Da aber in manchen Fällen eine lange Röhre ihre Unbequemlichkeit haben kann, so hat die von dem franz. Institut ernannte Commission es für gut erachtet, die Höhe derselben durch eine Druckpumpe zu ersetzen.

Sie empfiehlt hierzu eine Pumpe von der halben Weite des Cilinders. Der Pumpenstock hat eine Klappe, die dem Wasser verstattet von oben herein, aber nicht von unten herauf zu gehen. Ein Behälter, oder ein Rohr über dem Pumpenstock, würde die Röhre mit Wasser versehen, und durch einen am Pumpenstock angebrachten Hebel, der Stock das in der Röhre enthaltene Wasser drücken. Wäre dieses tief und mit ihm der Pumpstock hinabgegangen, so zöge man ihn wieder in die Höhe, und müßte dann das Spiel erneuern.

Die Abbildung dieser Einrichtung, Zeichnung 3, zeigt dieß deutlicher:

h ist der Hebel, an dem ein schweres Gewicht gehängt wird, je nachdem das Wasser in der Röhre stärker oder schwächer gedrückt werden soll.

i ist der Ruhe- oder Bewegungspunct des Hebels h.

k die Stange des Pumpenstocks, welche den Hebel herabdrückt.

l das Wasserbecken, welches den Zufluß des Wassers enthält.

m ist ein Deckel, der mit Schrauben an das Wasserbecken befestigt wird. Er ist nicht nöthig, wenn man

blos Wasser zum Ausziehen hat. Gebraucht man aber Weingeist, so muß man ihn haben, um das Verdunsten desselben zu hindern.

Bey n ist in diesem Fall eine Büchse angebracht, durch welche die Pumpenstange geht, und welche dicht schließt, damit der Weingeist durch sie nicht verdunsten kann.

o ist der auf der Röhre angebrachte Cilinder, in den sich der Pumpenstock auf und ab bewegt.

p der Pumpenstock mit zwey Klappen, welche die Flüssigkeit wohl hinab, aber nicht herauf lassen.

q ist der Anfang der Röhre, die wir in den andern Zeichnungen mit a bezeichnet haben, und an sie schließt sich der Aufsatz b. Der Cilinder c und das übrige der Presse ist wie bey Zeichnung 1 und 2.

VI. Die Wasserpresse mit Queckſilber.

Das Queckſilber ist zwölfmal schwerer als Wasser, drückt also in derselben Röhre zwölfmal stärker. Man ändert aber dann die Einrichtung etwas ab, und zwar nach des Grafen Real Vorschlage, also:

Aus einem eisernen *) viereckigen Kasten läßt man ein eisernes Rohr (z. B. einen Flintenlauf) senkrecht in die Höhe gehen, und setzt oben einen Trichter ein.

*) Man kann kein anderes Metall als Eisen hier gebrauchen, da das Queckſilber sich mit den anderen verbindet, oder sie auflöst (amalgamirt). Doch kann auch Holz, Glas, Steingut ꝛc. genommen werden.

Digitized by Google

Von diesem eisernen Gefäß geht in den auf gewöhnliche Art eingerichteten Preßcilinder ein Heber, der an dem obersten Theil seiner Biegung einen Trichter hat, den man durch einen Hahn verschließen kann.

Die Zeichnung 4 zeigt dieß deutlicher:

r ist der Trichter, durch welchen das Queckſilber eingegossen wird, s ist die Röhre von Eisen, t der Kasten, in den die pressende Flüssigkeit kommt, n ein kleines vorspringendes Gefäß, in welches das Ende der Röhre s geht.

v ein Heber, dessen Ende y in die eigentliche, oben beschriebene Vorrichtung (b. c. d. e) geht.

x ist ein mit einem Hahn verschlossener Trichter, durch den die pressende Flüssigkeit eingebracht wird.

Beym Gebrauch gießt man den Kasten t zuerst voll Queckſilber. Dann öffnet man den Hahn im Trichter x, und füllt den Heber voll Wasser (Weingeist oder Oel, je nachdem der Körper in dem unterhalb y befindlichen Cilinder mit diesem oder jenen ausgezogen werden soll), und verschließt den Hahn wieder. Nun wird erst die Röhre s mit Queckſilber gefüllt, und wirkt auf die im Cilinder enthaltenen auszuziehenden Körper.

Der Kasten t kann auf einem hölzernen Gestelle ruhen, eben so auch der übrige Theil der Presse, der unterhalb y ist.

VII. Vor-

Digitized by Google

VII. Vorrichtung um Luft zu verdichten.

Auch mit Luft wird man auf nachstehende Art leicht verdichten oder zusammenpressen können. Man nehme ein starkes gläsernes Gefäß, das oben eine dünne Mündung hat, und gieße auf den Boden desselben etwas Queckſilber. Nun ſtecke man durch die Mündung eine gläſerne Röhre, deren Ende in das am Boden befindliche Queckſilber geht, und kitte ſie luftdicht ein. Gießt man nun die Röhre voll Queckſilber, ſo wird dieſes die im Glaſe enthaltene Luft zuſammendrücken, und man wird daher im Glaſe verdichtete Luft haben. Iſt die Luft im Glaſe nun reines Sauerſtoffgas, ſo wird man Körper damit oxidiren können; iſt ſie Kohlenſäure, ſo wird man Waſſer damit ſchwängern und Mineralwaſſer bereiten können ꝛc.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß hier ſtatt Queckſilber auch Waſſer zum drücken genommen werden kann. Dieſe Einrichtung, deren Real nicht gedenkt, wird in vielen Fällen eben ſo nützlich wirken, als die oben beſchriebene.

Bücher,

welche

von der Michaelismeſſe 1815 bis zur Michaelismeſſe 1817 in den hier einſchlagenden Fächern erſchienen ſind.

Accum, Fr., Abhandlung über das Gaslicht, und Beſchreibung des Apparats Häuſer ꝛc. damit zu beleuchten. gr. 8. Berlin 1816.

Baader, J. v., über ein neues System der fortschaffenden Mechanik. 8. München 1817.

Berzelius Elemente der Chemie der unorganischen Natur. 2 Theile. gr. 8. Leipzig 1816.

Blumhof, Joh. G. Ludw., Encyclopädie der Eisenhüttenkunde, in 4 Bänden, mit Kupf. gr. 8. 1r Bd. Gießen 1816.

Bottée und Riffault, Anweisung das Schießpulver zu bereiten, den Salpeter zu gewinnen und zu raffiniren ꝛc. Mit 19. Kupfern. Aus dem Französ. übers. von Dr. Fr. Wolf. gr. 8. Berlin 1816.

Braumeister, der wohlerfahrne, aufs neue herausgegeben von D. J. W. Döbereiner. 8. Jena 1816.

Busch, Handbuch der Erfindungen. gr. 8. 8r, 9r und 10r Theil. Eisenach 1816 u. 1817.

Catel, Ludwig, Heitzung mit Wasserdämpfen. gr. 8. Berlin 1817.

Carton, J., englischer Fleckenausputzer ꝛc. 2te Aufl. Grätz 1816.

Demmerich, C. G., das Ganze der Wachstuchfabrikation ꝛc. Mit 8 Kupf. 4. Leipzig 1817.

— — neuerfundene Koch-, Heiz- und Sparöfen. Mit 8 Kupf. 4. Leipzig 1817.

— — neuerprobte Entdeckung, den Rauch, welcher in Gebäuden ꝛc. beläſtigt, abzuleiten ꝛc. Mit 3 Kupf. 4. Leipzig 1817.

— — Heizöfen der neueſten Construction ꝛc. Mit zwey Kupfern. Leipzig 1817.

Deſtillir- und Branntweinbrenner-Geräthe, vortheilhaft eingerichtet, für Liebhaber im Großen und Kleinen. gr. 8. Leipzig 1817.

Dingler, J. G., Fragmente für die Zitz-, Cattun-, Seiden- und Zeugdruckerey. gr. 8. Basel 1815.

— — Journal für Druck-, Färb- und Bleichkunst, mit Kupfern und Mustern. 1 bis 4ter Band. gr. 8. Augsburg 1815 — 1817.

Döbereiner, D. J. W., Elemente der pharmaceut. Chemie. Zu Vorleſungen. gr. 8. Jena 1816.

— — Anleitung zur kunſtmäßigen Bereitung verſchied. Arten Eſſig. Neue Aufl. 8. Jena 1816.

— — Anleitung und Darſtellung zum Gebrauch aller Arten der kräftigſten Bäder und zur künſtlichen Bereitung der wirkſamſten Heilwaſſer, welche von Ge-

Digitized by Google

funden und Kranken getrunken und als Bäder gebraucht werden. 4. Jena 1816.

(Alle Werke des Herrn Döbereiner zeichnen sich durch deutliche, logisch richtige Schreibart, und gute Zusammenstellung der Thatsachen aus; und sind daher sehr zu empfehlen).

Eiselen, J. C., über den Torf als Baumaterial, und Anwendung desselben beym Land- und Wasserbau ꝛc. Mit 3 Kupfern. gr. 8. Berlin 1816.

Eisfabrikant, der, oder Anweisung wie man Sorbet und Gefrornes zu jeder Jahrszeit auf das beste bereiten kann. Nebst Abbild. des Eisbehälters. 8. Leipz. 1816.

Engelbrecht, J. C., Dinten-Vorschriften ꝛc. 8. Pirna 1815.

Essigfabrikant, der wohlerfahrne. Leipzig 1817. 1 fl. 12 kr.

Gaetani, P., allgem. Experimental-Chemie, nach einer nützlichen und leichten Methode für die Fassungskraft eines jeden eingerichtet; oder allg. Haus- u. Kunstbuch. 3r u. letzter Thl. M. Kupf. gr. 8. Nürnb. 1816.

Gaserleuchtung, die, ꝛc. Mit 4 Kupf. Aus dem Engl. gr. 8. Leipzig 1816.

Geiger, Ph. L., Beschreibung der Real'schen Auflösungs-Presse ꝛc., nebst einen Abriß eines sehr nützlichen Ofens in Verbindung mit einer Dörre. Mit 1 Kupf. 8. Heidelberg 1817.

Gmelin, C. Chr., Nothhülfe gegen Mangel und Mißwachs, oder Beschreib. wildwachsender Pflanzen, welche als Nahrung ꝛc. gebraucht werden können ꝛc. 8. Carlsruhe 1817. 2 fl.

Graßmann, P. Ludw., Abhandlung über die längere Dauer und den Widerstand des Schiffbauholzes gegen die Seewürmer. 8. Berlin und Stettin 1816.

Gütle, J. K., Vorschriften zur Verfertigung von Farben, Firnissen ꝛc. 8. Nürnberg 1817. 2 fl.

Hermbstädt, Sig. Fr., chem. Grundsätze, die Kunst Branntwein zu brennen ꝛc. Mit 8 Kupf. gr. 8. Berlin 1816.

Hildebrand, Fr. T., Lehrbuch der Chemie, als Wissenschaft und Kunst. gr. 8. Erlangen 1816.

John, J. F., chemische Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen. gr. 8. Berlin 1816.

(Dieses gründliche Werk enthält auch mehrere nützliche Winke für Fabrikanten ꝛc.)

— — Handwörterbuch der allgem. Chemie. 1ter Band. A—E. Mit 5 Kupf. 8. Leipz. 1817. 2 Rthlr. 16 gr.

Buch, D. C. W., gründliches Handbuch der Apothekerkunst, nach den neuesten Entdeckungen und Ansichten. 8. Nürnberg 1816.

Källy, B., Lehren für Küfer und Weißbinder. Mit 8 Holzschnitten. gr. 8. St. Gallen 1816.

Karsten, J. C. B., Handbuch der Eisenhüttenkunde. 1r Band. Mit 1 Kupf. gr. 8. Halle 1816.

Klapproth und Wolff, Supplemente zu dem chem. Wörterbuch. 1ter und 2ter und 3r Band. gr. 8. Berlin 1816 und 1817.

Korth, D., Taschenbuch für Technologen, Architecten, Maler ꝛc., oder Anweisung zur Zubereitung aller Dinten, gefirnißtem Papier, farbiger Siegellacke ꝛc. 2te Aufl. 8. Berlin 1817. 3 fl.

(Man findet hier alle bekanntgewordenen Vorschriften gut zusammengestellt.)

Kratochwill, D., vollständige Abhandlung über die Methode den Branntwein mittelst einer Dampfmaschine auf eine sehr vortheilhafte Art zu destilliren. Mit 2 Kupf. gr. 8., Wien 1817. 1 fl. 48 kr.

Krieger, Joh. Christ., Handbuch der Literatur der Gewerbskunde. 2te Aufl. N — Z. Bis aufs Jahr 1815. gr. 8. Marburg 1816.

(Ein sehr brauchbares Werk.)

Krünitz ökonom. technische Encyklopädie. 125r Thl. gr. 8. Berlin 1816.

Laboratorium chemicum, oder Sammlung nützlicher Geheimnisse ꝛc. Von P. Bernhard. 8. Leipz. 1817.

Lampadius, W. A., Experimente über die techn. Chemie. gr. 8. Göttingen 1815.

Lampadius, W. A., neue Erfahrungen im Gebiete der Berg- und Hüttenkunde ꝛc., in den Jahren 1808 — 1815. 1r u. 2r Bd. Mit 7 Kupf. gr. 8. Weimar 1816 und 1817.

— — Handbuch der allgem. Hüttenkunde. 1r Bd., 2te Aufl. gr. 8. Göttingen 1817. 5 fl. 20 kr.

— — Handwörterbuch der Hüttenkunde, in theoret. u. praktischer Hinsicht. gr. 8. Göttingen 1817. 2 fl.

Langsdorf, K. Ch., neue Erweiterung der mechan. Wissenschaften; mit Anwend. auf Mühlen, Hammerwerke, Röhrenleitungen, Kanäle ꝛc. Mit Kupfern. gr. 8. Mannheim 1816.

Lehmann, Dr. M. C. G., der entdeckte Nutzen des Seegrases zum Füttern der Kissen und Polster. gr. 8. Kopenhagen 1815.

Digitized by Google

Link, Dr. H. F., die Grundwahrheiten der neuen Chemie nach Fourcroy's Philosophie chimique, mit vielen Zusätzen herausgeg. 2te Aufl. Rostock 1815.

Meinecke, J. L. G., Anleitung zum Guß des bronzenen Geschützes. gr. 8. Lemgo 1817. 1 fl. 10 kr.

Meister, J. C. F., Anleitung wie man Häusern und Mauerwerk in Wetter und in freyer Luft eine schöne Farbe geben kann, mit 34 Farbentaf. 8. Berl. 1816.

Momberger, K. Ph. K., die reelle Verbesserung der Pharmazie ꝛc. Frankfurt am Main 1815.
(Dieses Buch ist sehr lehrreich und gründlich).

Morstatt, H. C., kurze und faßl. Anleitung den Zucker aus Runkelrüben zu bereiten u. die Abfälle auf Branntwein, Rum u. Essig zu benutzen. 8. Stuttgart 1816.

Munke, G. W., über das Schießpulver, seine Bestandtheile, die Stärke und Art seiner Wirkung. gr. 8. Marburg 1817.

Neumann, K., der Wasser- u. Mahl-Mühlenbau. Mit einer Vorrede v. Eytelwein. 1r Bd., m. Kupf. Berlin 1817.

Oberlechner, wie kann man bey großer Theuerung, ohne Getreide, gesundes Brod backen? Ein Gespräch ꝛc. Salzburg 1817.

Oefen, holzsparende, und Feuerheerde. Abgebildet und beschrieben. gr. 8. Leipzig 1816.

Poppe, Dr. J. H. M., Encyklopädie des gesammten Maschinenwesens, oder vollständiger Unterricht in der praktischen Mechanik und Maschinenlehre, in alphab. Ordnung. 6r Bd. Mit 10 Kupf. gr. 8. Leipz. 1815.
(Dieß ist das vorzüglichste Werk, das wir besitzen).

Prechtl, J. J., Anleitung zur zweckmäßigen Einrichtung der Apparate zur Beleuchtung mit Steinkohlen-Gas. Nach eigenen Erfahrungen, mit 2 Steintaf. gr. 8. 188 S. Wien 1817. 1 fl. 48 kr.

Ritter, G. J., die Weinlehre; oder Grundzüge d. Weinbaues, der Gährung ꝛc. 8. Mainz 1817. 2 fl. 45 kr.

Rommershausen, Elard., Luftreinigungs-Apparat, z. Verhütung d. Ansteckung in d. Lazarethen. gr. 8. Halle 1815.

Ruhl, J. C., Ideen zu Verzierungen für Künstler u. Handwerker aus den Antiken gesammelt. 12 Blatt. Fol. Cassel 1817.

Rumi, G., gemeinnützige ökonom. technol. Belehrungen für Haushaltungen ꝛc. 2 Thle. 8. Pesth 1817.

Schmids, Carl Wilh., die Gewerbsschule für alle Stände, oder technisches Handbuch für Künstler, Handwerker,

Oekonomie und Handel. 1r bis 4 Bd., nebst Register, mit Kupfern. gr. 8. Posen 1815 und 1817.

Schönauer, J. N., praktische Darstellung der Ziegelhüttenkunde. Mit 11 Kupf. u. 3 Tab. gr. 8. Salzb. 1816.

Serviere, Jos., der Scheidkünstler im Brau- u. Brennhause. Ein nützl. Handbuch für Bier- u. Essigbrauer, Branntweinbrenner u. Oekonomen. Mit einer Vorrede von D. J. M. M. Poppe. Mit Kupf. gr. 8. Frankfurt am Main 1816.

Sickler und Trommsdorff, ökonom. technol. Wörterbuch. 1r Band. Mit Kupf. gr. 8. Erfurt 1816.

Technologie, oder Gewinnung, Benutzung und Verarbeitung der Naturprodukte. 8. Freiberg 1816.

Trommsdorf, Joh. Barth., allgem. theoretisches u. prakt. Handbuch der Färberkunst ꝛc. 3n Bds. prakt. Theil. Bleichkunst ꝛc., mit 4 Kupf. 8. Erfurt 1816.

— — system. Handbuch der Chemie. Neue Aufl. 7r Bd. gr. 8. Erfurt 1817.

Untersuchung über den Nutzen und die Anwendbarkeit der Dampfboote, mit 1 Kupf. gr. 8. München 1816.

Unger, J. C., Erinnerungen über vortheilhafte Verwendung der Erdäpfel zum Brode, zu Speisen und Pferdefutter ꝛc. 8. Wien. 16 S. 12 kr.

Voigt, F. S., die Farben der organischen Körper, wissenschaftlich bearbeitet. 8. Jena 1816.

Vortheile, entdeckte, u. Geheimnisse bey Vorbereitung der Schafwolle zur bessern Annahme der Farben ꝛc. Von einem prakt. Fabrikanten und herausgegeben von E. Fr. W. Müller. 8. Leipzig 1816.

Voß, J. H., Noth- und Hülfsbüchlein für Mangeljahre. 8. Elberfeld 1817. 21 Kreuzer.

— — die deutschen Flechten- und Moosarten, als gesunde Nahrungsmittel, nicht blos für die Zeit der Noth, sondern für immer. 8. Elberfeld 1817.

Wolframm, B. Fr., Handbuch für Baumeister. 1ste Abth. Das Wissenschaftliche und die Kunst des Maurers u. Steinmetzens, 1 Theil, Mauerstofflehre. Mit Fig. gr. 8. Rudolstadt 1817. Preis 2 fl.

(Ein brauchbares Werk.)

Zimmermann, K. J., die isländische Flechte als Nahrungsmittel zur Zeit des Mangels und der Noth; nebst einigen Bemerkungen über der Anwendung derselben in Krankheiten. 8. Bamberg 1816. 18 kr.

Unter den neuen Zeitschriften, die nicht schon früher angezeigt wurden, bemerken wir: Kastners deutschen Gewerbsfreund, 4., Halle; Buchners Repertorium für die Pharmazie, 8., Nürnberg; die Blätter des polytechnischen Vereins, 4., München; Dinglers Journal für die Druck-, Färb- und Bleichkunst; Scherers nordische Blätter für Chemie, 8., Halle.

Neue Englische Bücher.

Accums Theory and practise of Chemistry. 2 Vol. 7 Rthlr.
Brewster Edinburgh Encyclopaedia or Dictionary of arts, sciences etc. Mit Kupf. 4. 10 Bände 1816.
Bridge's, B., Treatise on Mechanics. 8. London. 1814. 7 Rthlr.
Buchanans, Robertson, Treatise on the Economy of Fuel, and Management of Heat, especially as it relates to Heating and Drying by Means of Steam, in 4 Parts. 8. 1815. Glasgow. 6 Rtl.
— Practical Essays on Mill-Work and other Machinery, mechanical and descriptive, illustr. by plates. 8. 3 Vols. 1814. 8 Rthlr. 8 Gr.
Edgeworth's, R. L., Essay on the construction of Roads and Carriages. 8. 1813. 4 Rthlr. 16 Gr.
Encyclopädia Britannica, or a Dictionary of Arts, sciences and Miscellaneous Literature, 5 th Edit. illust. with Engravings 4. 20 Vols. 1812 — 1815. 240 Rthlr.
Gregory, Jac., Treatise of Mechanics, theoretical practical and descriptive 3th Edit. enlarg. with 50 plates. 3 Vols. 1816. 14 Rt.
Martin, Th., Circle of Mechanical Arts. 4. Lond. 1813 13 Rt. 8 gr.
Moore, W., Treatise on the Motion of Rockets, with an Essay of Naval Gunnery, in Theory and Practice. 8 London. 1813. 3 Rthlr. 8 Gr.
Nicholson's, New British Encyclopaedia; or Dictionary of Arts and sciences, illustr. with 156 Engr. 8. 6 Vols. 42 Rthlr.
Parke', Sm., chemical Essays on various Subjects, principally relat. to the Improvement of the Arts and Manufactures of the British Dominions. 12. 5 Vols with Engr. London 1816. 14 Rthlr.
Tingry, P. F., the Painter and Varnishers Guide 2d Ed correct. and improv. by a practical Chemist, illustr. with plates. 8. London. 1816. 4 Rthlr.
Treatise on Domestic Wine making. London 1814 2 Rthl. 12 Gr.
Transactions of the Society instituted in London for the encouragement of Arts, Manufactures and Commerce. 8. 32 Vols. London bis 1816. 90 Rthlr.

Neue französische Bücher.

Appert: le Livre de tous les menages, ou l'art de conserver pendant plusieurs années toutes les substances animales et vegetales. 3 Ed. aug. 8. Paris 1813 1 Rthlr. 8 Gr.
Art du limonadier, extrait par Dubuisson. 8. Paris 1813 1 Rth. 5 Gr.
Botte et Ruffaut: l'art du Salpetrier, avec pl. 4. Paris 1813.
— — Traité de l'art de fabriquer la poudre à canon, avec un atlas. 4. Paris 1813. 10 Rthlr.

Digitized by Google

Boucharlat: Elemens de Mechanique. 8. Paris. 3 Rthlr. 6 Gr.
Buquet: Manuel du meunier et du constructeur des moulins à eau et à grains, avec 5 pl. 8. Paris 1813. 1 Rthlr. 8 Gr.
Carême, A., le patissier royal parisien ou Traité élémentaire et pratique de la patisserie ancienne et moderne, de l'entremets de sucre, des entrées froides et des socles, orné de 70 pl. 8. 2 Vols Paris 1815. 6 Rthlr. 16 Gr.
Demachy: l'art du Vinaigrier, avec des notes de Struve et J. E. Bertrand. 8. Paris 1814. 1 Rthlr. 8 Gr.
Duhamel Dumonceau: Art de raffiner le sucre. N. ed. rev. par J. E. Bertrand; orné de pl. 4. Paris 1811. 2 Rthlr.
— Art de faire les colles idem. 4. Paris 1812. 1 Rthlr.
— Art du savonnier ect. idem. 4. Paris 1811. 1 Rthlr. 12 Gr.
Dutertre, P., Traité d'operations manuelles et inventions de mechanique servant de moyens secondaires pour en assurer le succes, avec 22 pl. 8. 1814.
Hassenfratz, J. H., la Sydérotechnie; ou l'art de traiter les minerais de fer, pour en obtenir de la fonte, du fer ou de l'acier. 4 Vols avec pl. Paris 1812. 26 Rthlr. 16 Gr.
Herbin de Halle: des bois propres au service des arsenaux de la guerre et de la marine avec 40 pl. 8. Paris 1813. 2 Rthl. 20 Gr.
Instruction pour les soupes économiques, publ. par la Societé philantropique. 5 Ed. av. pl. 8. Paris 1812. 12 Gr.
Maquiel, Traité experimental, analyt. et prat. de la poussée des terres et des murs de révêtement, suivi d'un appendice sur le frottement des vannes dans leur coulisses. 4. Paris 1812. 4 Rthlr.
Marcel de Serres: Voyage en Autriche, ou Essai statist. et géogr. de cet empire avec une carte et des tableaux. 8. 4 Vols Paris 1814. 10 Rthlr.
— Memoires de technologie et de mechanique, extraits des annales des arts et manufactures. 8. Paris 1814. 20 Gr.
(Enthalten besonders Bemerkungen über Eisen- und Stahlfabrikation, Salinen u. s. w.)
Parmentier, A. A., le Mais ou Bled de Turquie, apprecié sous tous les rapports. N. Ed. rev. et corr. 8. Paris 1813. 1 Rthlr. 8 Gr.
Raymond: des Vers á soie et de leur éducation selon les pratique des Cevennes; suivi d'un precis sur les divers produits de la soie et sur la manière de tirer les faintaisies et les filoselles, avec des notes par Giraud. 12. 1812. 1 Rthlr.
Ruggière, C. F., Pyrotechnie militaire; ou Traité complet des feux de guerre et des bouches a feu. Paris 1812.

Dänische Bücher.

Bergsöes, J. T., almendig oeconomisk-chymisk-technologisk Huus-og Konstbog. 8. Kiobenhavn 1815.

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

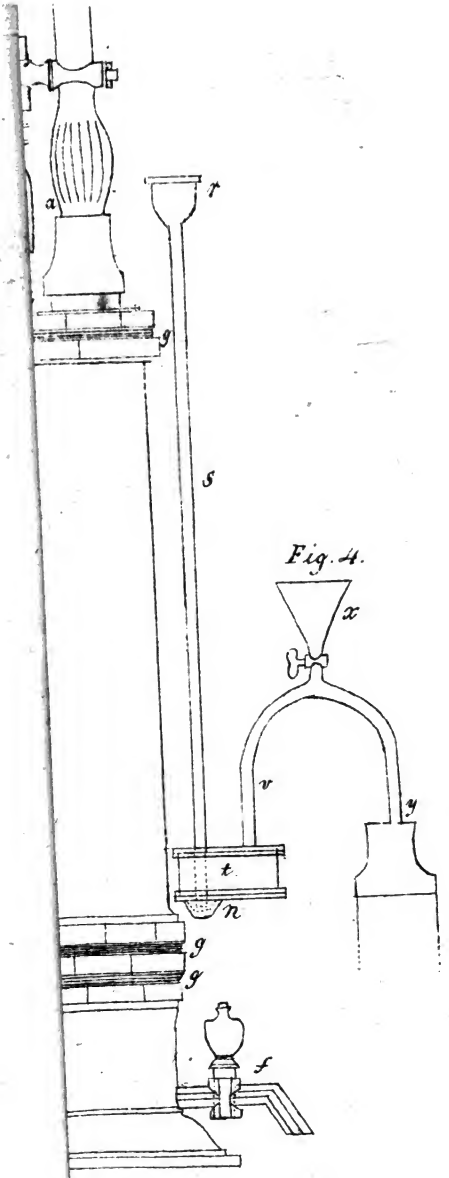

Fig. 4.

...uesten und Nützlichsten ect.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google